Preis: 2,— DM

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT

FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

NEUE FOLGE · JAHRGANG 6 (Der ganzen Reihe 32. Jahrg.) · HEFT 7 1952

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 6 (32), 1952, S. 121—140

INHALT

Bei unregelmäßiger Zustellung des „Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst" wird empfohlen, sich an das zuständige Postamt zu wenden.

HEFT 7
Neue Folge · Jahrgang 6 · Juli 1952
Der ganzen Reihe 32. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Kornkäfereinstäubemittel und ihr Verhalten im behandelten Getreide

Von Dr. K. Sellke, Biologische Zentralanstalt Berlin

Die Einstäubemittel zur Bekämpfung des Kornkäfers haben sich, wie zu erwarten war, in die Praxis eingeführt und zählen zu den marktgängigen Vorratsschutzmitteln. Sie sind mit Billigung der gesundheitsbehördlichen und getreidewirtschaftlichen Stellen vom Pflanzenschutzdienst anerkannt und bestimmt zur Kornkäferbekämpfung auf Bauernspeichern und in Vorräten beschränkten Umfanges auf solchen Lagern, in denen Begasung mit Delicia-Kornkäferbegasung, Cartox oder Areginal nicht möglich ist. Hierüber ist durch die Arbeiten von K. Mayer (1951) und B. Thomas (1951) Klarheit geschaffen worden. Die Vorzüge und Leistungsfähigkeit der Mittel, aber auch die ihnen begegnenden Bedenken, u. a. die durch die Erzeugnisse bewirkte Beeinflussung von Griff und Hektolitergewicht im Getreide werden darin besprochen. Kürzlich hat H. Zeumer (1952) das Für und Wider der Anwendung von kontaktinsektiziden Einstäubemitteln vom westdeutschen Standpunkt noch einmal beleuchtet. Seine Feststellungen stimmen mit denen von Mayer und Thomas im wesentlichen überein und seien kurz aufgezählt:

1. Kornkäfer-Einstäubemittel sind für Bauernspeicher und Vorräte nicht zu großen Ausmaßes, in denen Begasung nicht vorgenommen werden kann, unentbehrlich. Würden sie übrigens fehlen, so wäre der Anwendung von DDT- oder HCC-Stäubemitteln des Handels, die für andere Zwecke bestimmt und nicht für Getreideeinstäubung zugerichtet sind, Tür und Tor geöffnet.

2. Von Präparaten zum Einstreuen in befallenes Getreide ist zu verlangen:
   a) minimale Haftfähigkeit am Korn, daher Inertmaterial (Trägerstoff), das sich leicht aus dem Getreide herausreinigen läßt;
   b) Senkung des Insektizidanteils im Einstäubepräparat auf die zur Abtötung notwendige und hinreichende Menge. Besonders schnelle Wirkung wäre nicht erforderlich.

   Die Bemühungen der chemischen Industrie sind überall auf die genannten Punkte gerichtet und haben bereits zu verbesserten Erzeugnissen geführt, die im folgenden noch besprochen werden.

3. Ungeklärt sind bisher folgende Fragen:
   a) Welche Mengen an insektizider Substanz (es stehen DDT und HCC in Frage) werden bei Daueraufnahme von Menschen oder Haustieren vertragen?

   Diese Frage ist Angelegenheit der Hygiene und der Tierernährungsforschung. Der vom Pflanzenschutzdienst der DDR erhobenen Forderung nach der Untersuchung dieser Frage im Experiment mit Haustieren (siehe Mayer 1951) ist, soweit mir bekannt, bisher nicht entsprochen worden. Besonders würde die Dauereinwirkung von Futterkleie sowie Schrot aus mit Einstäubemitteln behandeltem Getreide auf Schweine, Schafe und Rindvieh, ferner die Verträglichkeit der Dauerfütterung behandelten Hafers an Pferde, ebenso behandelten Gerste- oder Weizenfutters an Geflügel zu kennen nötig sein;

   b) Welche Mengen an insektizider Substanz gelangen in die Nahrungs- und Futtermittel?

   Die Lösung dieser Frage wäre Angelegenheit der Chemie; sie ist jedoch nicht leicht zu bewerkstelligen. An feinen Analysenmethoden ist zunächst Mangel, außerdem fehlen die dazu notwendigen Apparate und Reagenzien. Schon mit Hilfe der bisher vorhandenen toxikologischen Literaturangaben über die Einwirkung von DDT und HCC, ihre mittlere letale oder die zu Schädigungen führenden Dosen ließe sich bei Kenntnis der Insektizidmengen beurteilen, welcher Grad von Gefährdung bei Dauergenuß von Getreide oder Getreideerzeugnissen bei Menschen und Haustieren etwa zu erwarten wäre.

Die im folgenden mitgeteilten eigenen Untersuchungen stellen den Versuch dar, mittels einfacher biologischer Methoden wenigstens einen Eindruck von der Größenordnung der Mengen insektizider Stoffe zu gewinnen, die in dem zur Vermahlung kommenden Getreide noch enthalten sind, um daraus eine Schätzung der im Mehl oder in der Futterkleie verbleibenden Quantitäten an Fremdsubstanz zu ermöglichen.

Im Juli 1951 übersandte das Institut für Ernährungsforschung, Potsdam-Rehbrücke, Weizenproben von einem in den Brandenburger Mühlenwerken durchgeführten größeren Versuch. Es waren dort 10 Tonnen Weizen mit 10 kg Anoxid eingestäubt worden. Nach 14tägiger Lagerung in einer Silozelle wurde das Getreide gereinigt, wobei es den Aspirateur, den Trieur, die Bürstmaschine und die Wäscherei mit anschließendem Konditioneur*) passierte (Thomas und Anders 1952).

Folgende Proben wurden entnommen:

1. Weizen, unbehandelt.
2. Weizen, behandelt, ungereinigt.
3. Weizen, behandelt, gereinigt (nach Aspirateurdurchlauf),
4. Wie 3., außerdem noch Trieur und Bürstmaschine.
5. Wie 4., außerdem noch Wäscherei und Konditioneur.

Die Proben wurden bis Februar 1952 in geschlossenen Mustertüten im Laboratorium (bei Zimmertemperatur) aufbewahrt. Je 100 g von den Mustern wurden dann mit 150 bis 250 lebenden Kornkäfern besetzt und in verschlossener Flasche (300 ccm) acht Tage lang beobachtet. Abgetötete, geschädigte und ungeschädigte Tiere wurden vom zweiten bzw. dritten Tage an in täglichen Abständen gezählt. Dazu wurden die Kornkäfer aus den Weizenproben abgesiebt, die noch lebenden Tiere den Proben danach wieder zugefügt. Der unbehandelte Kontrollversuch erwies, daß diese Handhabung bei den Versuchskontrollen von den Käfern vertragen wurde. Die Schädigungsstufen wurden mit Hilfe der Lichtfluchtreaktion beurteilt.

Abb. 1 zeigt den Verlauf der Abtötungskurven. Der Versuch wurde mit Proben desselben Materials fünfmal wiederholt. Das Ergebnis war übereinstimmend; die Darstellung wird daher auf die Wiedergabe derjenigen Versuchsreihe beschränkt, deren unbehandelte Kontrolle die geringste Sterblichkeit aufwies.

Sämtliche Experimente führen zu der überraschenden Feststellung, daß die Abtötung der Kornkäfer in der ungereinigten anoxidbehandelten Probe und in der nach Durchlauf durch den Aspirateur entnommenen fast gleichartig verläuft, auch wenn, wie erwähnt, beide Proben lange Zeit abgelagert sind.

Mit diesem Ergebnis steht im Einklang, daß nach Mitteilung von B. Thomas (S. 171) das etwas verringerte Hektolitergewicht nach der Behandlung mit Einstreumitteln nach dem Absieben der Proben im allgemeinen nicht wieder den Wert des unbehandelten Getreides erreicht, sich vielmehr praktisch von dem mit Streupulverzusatz versehenen und ungereinigten nicht unterscheidet. Lediglich bei gewissen Trägerstoffen scheint die gewünschte Herausreinigung möglich zu sein, bzw. die Verringerung des Hektolitergewichts ist ohnehin unbeträchtlich bei diesen besonderen Zumischungen.

Es wurde versucht, mittels anderer, gegenüber HCC noch empfindlicherer Versuchstiere einen Unterschied zwischen „ungereinigt“ und „aspiriert“ festzustellen, z. B. mit Taufliegen *(Drosophila spec.)*, die den behandelten, den gesiebten, aspirierten sowie den gebürsteten und konditionierten Proben aus dem Potsdamer Versuch zugesetzt, und deren Verhalten dann auf dem von ihnen beflogenen Getreide beobachtet wurde. Hierbei wurde zwar festgestellt, daß die vor der Reinigung entnommenen (lange gelagerten) Proben die Taufliegen etwas früher in die Rückenlage zwingen als die nach Aspirateurdurchlauf gezogenen, aber ein wesentlicher Unterschied bestand auch bei diesem hochempfindlichen Versuchstier nicht. Folgende

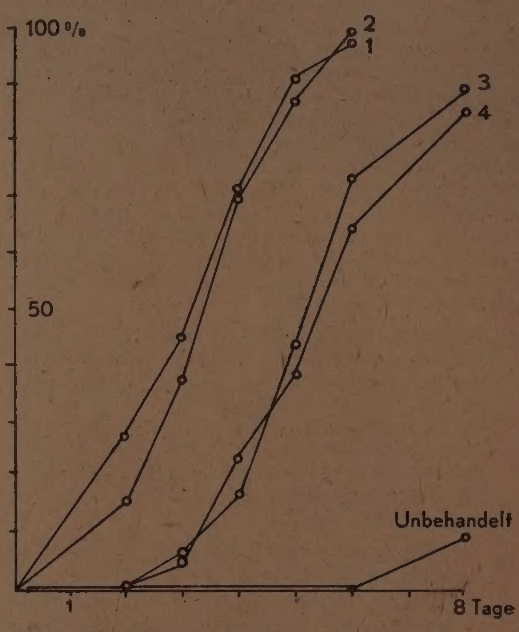


Abb. 1: Abtötung von Kornkäfern in Weizen, von dem nach der Behandlung mit Anoxid folgende Proben gezogen wurden:
1 ungereinigt,
2 nach Aspirateurdurchlauf,
3 nach Aspirateur-, Trieur- und Bürstmaschinendurchlauf,
4 nach Aspirateur-, Trieur-, Bürstmaschinen-, Wäscherei- und Konditioneurdurchlauf.
Sämtliche Proben nach der Entnahme zehn Monate bei Zimmertemperatur aufbewahrt.

*) Zur Erläuterung der Arbeitsgänge wird folgendes, in Anlehnung an Thomas (1951) und Thomas und Anders (1952), bemerkt:

Der Weizen wird nach der Annahme über den Aspirateur geleitet. Dieser trennt die Körner von anhaftendem Staub durch den Luftstrom. Danach sind die Körner „staubfrei“ und werden auf den Sieben der Reinigungsmaschine in Übergang, Sand und Sämereien sortiert. Im Trieur werden Unkrautsamen und anderer Fremdbesatz der Form nach abgeschieden. Er hat für die Entfernung von Stäubemitteln keine Bedeutung. Die Bürstmaschine enthält eine auf Holztrommeln befestigte Bürstenschnecke aus Piassavaborsten, die Schalenfetzen abreibt. Die Abgänge dieser Maschine, die ebenfalls mit Aspiration arbeitet, bilden Bestandteile der Kleie.

Wesentlich für die Versuchsergebnisse war nach Thomas und Anders die Abnahme des dem behandelten Weizen anhaftenden Fremdgeruches, der von Einstäubemitteln herrührt. Allerdings ist auch die Wäscherei nicht in der Lage, den Geruch restlos zu beseitigen. Vergleiche dazu die im folgenden mitgeteilten Versuchsergebnisse.

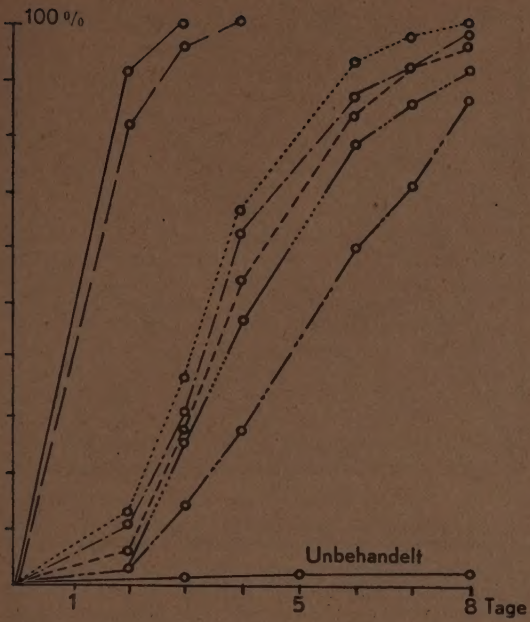


Abb. 2: Abtötung von Kornkäfern in Weizen, frisch nach der Behandlung mit Anoxid, und zwar:
- ——————— Dosis nach Gebrauchsanweisung (100 mg/100 g Getreide)
- ——— ——— 50 Prozent davon
- . . . . 25 Prozent davon
- ———— . ———— 20 Prozent davon
- — — — — — — 15 Prozent davon
- —— . . . . . . —— 10 Prozent davon
- ——— . . ——— 5 Prozent davon

Zeiten vom Beginn des Befliegens bis zur Rückenlage ergaben sich in drei Versuchen:

	18° C Min.		
Anoxidbehandelter Weizen, ungereinigt	47	54	46
Anoxidbehandelter Weizen, aspiriert	65	97	73

Zur quantitativen Bestimmung der in den Proben enthaltenen HCC-Menge ist dieser Drosophilatest nicht anwendbar, weil die von den Taufliegen beflogene Körneroberfläche bei jedem Versuch anderen HCC-Belag hat. Die geringe Dosis an Einstreumittel von ein pro mille des Getreidegewichtes läßt sich nicht so gleichmäßig verteilen, daß hochempfindliche Testtiere wie Drosophila in einheitlich reproduzierbarer Weise mit Vergiftungserscheinungen reagieren.

Sehr deutlich unterschieden von den genannten Probemustern verhalten sich allerdings gebürsteter und konditionierter Weizen aus dem behandelten Bestand. Diese Proben führen erst nach 17 bis 23 Stunden bei Taufliegen, die sie befliegen, zur Rückenlage. Über den aus dem Verhalten von Kornkäfern in diesen Proben zu folgernden Schwund an Insektizid wird gleich zu reden sein.

Die bisher getroffenen Feststellungen bedeuten: Die Zufügung von ein pro mille Gewichtsanteilen Einstäubemittel in Getreide wird beim Aspirateurdurchlauf nicht allzu stark verringert, weil das Quantum offenbar von Bauchfurche, Bart und Schale der Körner festgehalten wird. Bei Betrachtung unter dem binokularen Präpariermikroskop bei 40facher Vergrößerung ist der Einstäubebelag nicht zu erkennen; lediglich der „Glanz“ des gesamten Vorrates ist geringfügig, aber für den fachmännischen Getreidebeurteiler erkennbar, beeinträchtigt.

In Abb. 2 sind zum Vergleich die Abtötungskurven von Versuchen mit frischen Zumischungen von Anoxid in verschiedener Menge dargestellt, und zwar wurden zu Weizenproben von je 100 g folgende Mengen Anoxid durch gründliches Rühren und Schütteln zugemischt:

100 mg Anoxid (normale Anwendungsdosierung),
50 mg Anoxid (50 Prozent der normalen Anwendungsdosierung),

ferner 25, 20, 15, 10 und 5 Prozent der nach Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Menge.

Etwa je 200 lebende Kornkäfer wurden danach hinzugesetzt. Der Vergleich der Kurvenschar in Abb. 2 mit der in Abb. 1 führt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Abtötung von Kornkäfern in der ungereinigten wie nach Aspirateurdurchlauf entnommenen Probe (Abb. 1, Kurven 1 und 2) verläuft etwa übereinstimmend mit der Probe, der 25 Prozent der normalen Anoxiddosierung (nämlich 25 mg) frisch zugemischt wurde. Die Wirkstoffmenge im aspirierten, dann lange lagernden Weizen wäre danach also noch auf 25 Prozent der ursprünglich vorhandenen zu veranschlagen.
2. Die Abtötung von Kornkäfern in anoxidbehandelten Getreideproben, die außer der Aspiration noch Bürstmaschine und Wäscherei zu durchlaufen haben (Abb. 1, Kurven 3

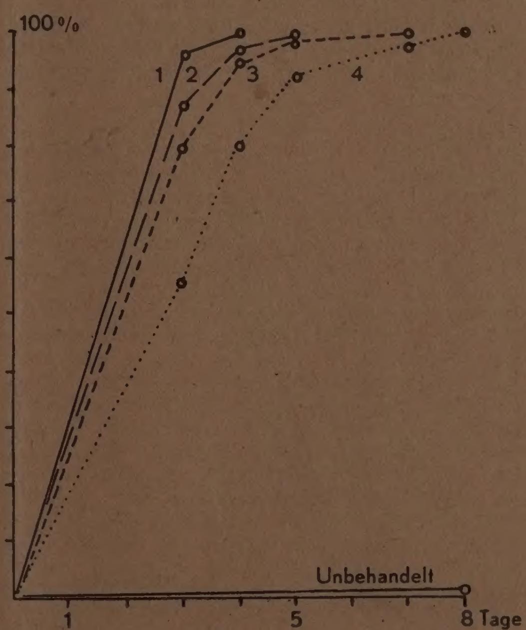


Abb. 3: Abtötung von Kornkäfern in Weizen, der mit HCC-Einstreumittel 3/51a behandelt wurde.
1: normale Dosierung, 100 mg je 100 g Weizen,
2: halbe Dosierung, 50 mg je 100 g Weizen,
3: normale Dosierung, Probe gesiebt und scharf aspiriert,
4: normale Dosierung, Probe gesiebt, scharf aspiriert und Korn für Korn mit Baumwollappen abgerieben.

und 4) stimmt nach dem Verlauf der Abtötungskurven in Abb. 2 etwa mit den Proben überein, denen 15 Prozent bis 5 Prozent der normalen Anoxiddosierung frisch zugefügt sind. Der Insektizidgehalt dieses schon weitgehend im Mahlweg vorbereiteten Getreidegutes ist also im Mittel etwa noch auf 10 Prozent der normalen Dosierung des Wirkstoffes (nicht unbedingt auch des Handelspräparates) zu schätzen. Der entscheidende Anteil der Verminderung fällt der Bürstmaschine zu, der Konditioneur läßt keine weitere Verringerung der insektiziden Wirkung am durchgelaufenen Gut erkennen.

Hier muß eingefügt werden, daß die Ergebnisse sich lediglich auf die aus dem erwähnten 10-Tonnen-Versuch gezogenen Proben beziehen, kaum jedoch in bezug auf die Mengenangaben für den ganzen behandelten Vorrat durchgängig gültig sein dürften. Das liegt daran, daß die Zumischung des staubförmigen Mittels kaum so gleichmäßig bewerkstelligt werden kann, daß jede beliebige Probe quantitativ zu denselben Ergebnissen führen müßte. Immerhin beleuchten die mitgeteilten Versuchsresultate die Verhältnisse im vorliegenden Beispiel und dürften wohl auch — da zahlreiche Versuchsvarianten angestellt wurden — das Bild im allgemeinen treffen.

Der Versuch wurde auch mit frisch behandeltem Getreide, und zwar sowohl bei DDT-HCC- als auch lediglich bei HCC-haltigem Einstäubemittel wie folgt angestellt:

Je ein Teil der mit den Mitteln behandelten Roggen- und Weizenproben wurde sofort nach dem Einstäuben wiederholt stark auf einem Handsieb geschüttelt und dann parallel mit ungesiebten gleichen Mengen mit Kornkäfern besetzt. In bezug auf die Abtötung der Versuchstiere zeigten gesiebte und ungesiebte Proben keinen Unterschied; nach

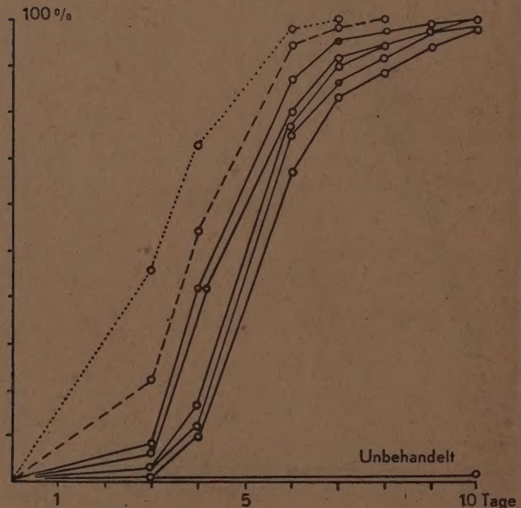


Abb. 4: Abtötung von Kornkäfern in Roggen, der nach Behandlung mit Einstreumitteln normaler Dosierung auf
DDT-HCC-Basis (. . . . . .) und (- - - - - -)
HCC-Basis (————)
ein Jahr lang bei Zimmertemperatur in 3 bis 4 cm dicker Schicht gelagert hatte.

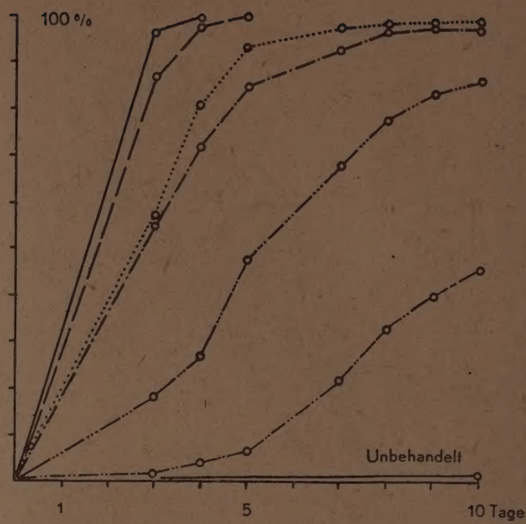


Abb. 5: Abtötung von Kornkäfern in Roggen, der mit HCC-haltigem Einstreumittel (3/51 a) in folgender Dosierung behandelt wurde:
normale Aufwandmenge ————
50 Prozent davon — — —
25 Prozent davon . . . . . .
20 Prozent davon —— . ——
10 Prozent davon —— . . . ——
5 Prozent davon —— . . ——

höchstens vier Tagen waren alle Tiere tot. Dieselbe Feststellung wurde beim Vergleich frisch behandelter ungereinigter und nach der Behandlung fünf Minuten (!) gesiebter und dabei mittels Gebläse scharf aspirierter Proben gemacht: kein wesentlicher Unterschied in der Wirkung auf Kornkäfer. Diese Versuchsergebnisse erlauben zunächst jedoch noch keine weitgehenden Schlüsse in bezug auf das Verbleiben vom Einstäubepräparat im Getreide nach so scharfer mechanischer Reinigung. Hierzu sind vielmehr noch folgende Beobachtungen zu berücksichtigen:

Wie aus Abb. 2 erkennbar ist, tötet die normale Anoxiddosierung die zwischen den Körnern lebenden Kornkäfer in drei Tagen restlos ab. Die Abbildung zeigt ferner, daß auch die Hälfte der in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Zumischung von Anoxid kaum minder rasch ihre Wirkung auf die Kornkäfer tut und auch mit noch geringeren Mengen des Präparates radikale, wenn auch langsamere Wirkung erzielt werden kann. Abb. 5 bestätigt diese Feststellung für ein lediglich HCC-haltiges, neues Kornkäfereinstäubemittel (3/51a). Auch bei diesem Präparat verlaufen bei normaler Dosierung (nach Gebrauchsanweisung) und bei 50 Prozent dieser Menge die Abtötungskurven kaum voneinander unterschieden.

Das bedeutet für die oben mitgeteilten Beobachtungen über die kornkäfertötende Wirkung von gesiebtem und scharf aspiriertem behandeltem Getreide: Die mit dieser Reinigung erreichbare Verminderung an insektizider Zumischung beträgt höchstens 50 Prozent, jedenfalls bei Anwendung der bisher hier in Verkehr gebrachten Mittel mit den jetzt in ihnen enthaltenen mineralischen Trägerstoffen.

Abb. 3 zeigt zur weiteren Bekräftigung der Ergebnisse die Abtötungskurven von Kornkäfern aus

einem Versuch mit 1 pro mille bzw. 0,5 pro mille HCC-haltiger Einstäubezumischung sowie mit einer normal dosierten gesiebten, dabei aspirierten Probe und ferner mit einer, an der außer Absieben und scharfer Aspiration noch folgende weitere Behandlung vorgenommen wurde. Korn für Korn des Musters wurde mit sauberem, insektizidfreiem Baumwollappen abgerieben. Die damit dann an 300 Kornkäfern beobachtete Abtötung verlief wie die einer 25 Prozent der normalen Dosis (d. h. 0,25 pro mille) enthaltenden, nicht entstaubten Probe gleichen Gewichts und unter sonst gleichen und gleichzeitigen Versuchsbedingungen. Durch Abreiben konnte also die durch Aspiration höchstens entfernbare Menge weiter auf die Hälfte verringert werden. Auch dieser Wert scheint höchstens erreicht werden zu können, soweit nach der den aspirierten und gesiebten Proben verbleibenden insektiziden Wirkung in noch anderen Versuchen geurteilt werden kann.

Soll nun die Frage beantwortet werden, wieviel Insektizid im zur Vermahlung kommenden „vollen Korn" steckenbleibt, so können die von Thomas (1951, S. 172) nach Wägungen mitgeteilten Angaben, daß nämlich 80 bis 30 Prozent der zugemischten Präparatemenge enthalten bleiben müssen, unterstrichen werden. Auch wenn (siehe Abb. 1 und 2) der aspirierte Vorrat noch lange lagert, kann, nach seiner insektiziden Wirkung beurteilt, der Gehalt an Wirkstoff noch an der genannten unteren Grenze liegen (25 Prozent). Nach Durchlauf der Bürstmaschine dürften jedenfalls auch bei bald nach Behandlung vermahlenem Gut kaum mehr als 25 Prozent der normalen Dosierung verhanden sein (entsprechend der in Abb. 1 gezeigten Reduktion), so daß also in 100 g Getreide verblieben: 0,025 g Präparat = 0,0025 g Wirkstoff beim alten oder 0,00025 g beim neuen Einstreumitteltyp; in ppm (mg/kg Getreide) berechnet: 250 ppm Präparat = 25 ppm chlorierte Benzole im alten, = 2,5 ppm im neuen Präparatetyp.

Ich zitiere weiter Thomas (1951):

„Bei einem täglichen Verzehr von 450 g Brot, die ungefähr 300 g Mehl entsprechen, würden durch Vollkornbrot (99 prozentige Ausmahlung) 0,0075 g, durch Brot 75prozentiger Ausmahlung (Type R 997) 0,0040 g Wirkstoff je Tag aufgenommen. 100 g Kleie würden unter diesen Umständen 0,0060 bis 0,0100 g Wirkstoff enthalten. 100 g Kleie aus versehentlich völlig ungereinigtem Getreide könnten höchstenfalls 0,04 g Wirkstoff enthalten. Nach der uns zugänglichen Literatur liegen diese Werte unter der toxikologischen Grenze für Mensch und Haustier."

Für die Praxis macht jedoch die Zumischung kleinerer Quantitäten als 1 pro mille zu Getreide technische Schwierigkeiten, sowohl beim Einbringen mit Hilfe des Durchschaufelns auf dem Bauernspeicher wie auch durch Einblasen mittels Stäubegerätes beim Umlauf auf dem Förderband im Handelslager.

Die insektizide Wirkung von Kornkäfereinstäubemitteln ließe sich auch mit geringerem Insektizidanteil im Präparat, als sie augenblicklich von der chemischen Industrie den Trägerstoffen zugefügt wird, erzielen. Im allgemeinen wird von den Einstreumitteln keine sofortige, sondern eine langsame, vollständige Wirkung, etwa im Verlaufe von acht Tagen, zu verlangen sein, die nach den Kurvendarstellungen auch mit geringeren als den gebräuchlichen Dosierungen des insektiziden Anteils m. E. erzielt werden könnte. Soweit mir bekannt, macht aber die gleichmäßige Durchmischung von Inertmaterial und Wirkstoffmengen, die wesentlich unter 1 pro mille Gewichtsanteilen liegen, bei der Herstellung der Erzeugnisse ebenfalls technische Schwierigkeiten. Außerdem steht hier die Wirkung auf die in den Körnern lebende Brut des Kornkäfers in Frage. Nach Feststellungen von Tomaszewski und Gruner (1951) wirken geringe Dosierungen (0,1 pro mille) zur Einstäubung benutzter DDT- und DDT-HCC-Zubereitungen auf Junglarven des Kornkäfers nicht ein. Reines HCC-Mittel übt dagegen eine gewisse Tiefenwirkung aus — es schlüpfen weniger Käfer. Wurde mit älteren Entwicklungsstadien befallenes Getreide eingestäubt, so war bei so geringen eingestäubten Mengen keine Wirkung mehr erkennbar. Hiernach muß zunächst zur Erzielung eines Bekämpfungserfolges, wie er in der Praxis verlangt wird, auf den augenblicklich gebräuchlichen Wirkstoffdosierungen in den Präparaten bestanden werden. Nur nähere Untersuchungen könnten klären, ob eine aus lebensmittelhygienischen Gründen erwünschte Verminderung der insektiziden Substanz im Präparat noch den Zweck der Anwendung erfüllen kann. Diese Frage ist daher besonderen Untersuchungen vorbehalten.

Die Weiterarbeit mit den Kornkäfer-Einstäubemitteln in den Laboratorien der Industrie war im vergangenen Jahre schon der Frage der Verringerung des insektiziden Stoffes im Präparat gewidmet, und zwar bei Verzicht auf den DDT-Anteil. Gammexan (γ-HCC) übt auch allein auf den Kornkäfer eine rasche und radikale Wirkung aus, selbst wenn es in sehr geringen Mengen im Präparat enthalten ist. Die in den neuen, vom Deutschen Pflanzenschutzdienst anerkannten Einstäubemitteln erzielte Wirkstoffmengenherabsetzung beträgt so etwa 90 Prozent an insektentötendem Stoff. Unter der Voraussetzung, daß ein Kornkäfereinstäubemittel etwa 1 Prozent γ-HCC (= Gammexan) als insektiziden Wirkstoff enthält, würde also bei normaler Dosierung (1 pro mille des Getreidegewichtes) je kg Getreide 1 g des Präparates, mithin 10 mg der insektiziden Substanz im ungereinigten behandelten Kilo-Vorrat enthalten sein. Im abgelagerten aspirierten Gut wäre noch mit 2,5 mg HCC je kg Getreide zu rechnen, im gewaschenen und konditionierten Getreide dann 1 mg/kg Getreide = 1 ppm (parts pro million). Nach Klosa (zit. in Mayer und Sellke) treten beim Menschen erst bei täglichen Gaben von 180 mg des γ-HCC Schäden auf. Es dürften demnach keine Gesundheitsbeeinträchtigungen zu erwarten sein, zumal für Getreide, das mit Einstäubemitteln behandelt ist, Verschnitt beim Mahlen mindestens im Verhältnis 1 : 1 und Ausmahlung zu höchstens 75 Prozent verlangt wird. Der Insektizidanteil im Mehl dürfte sich also noch um erheblich mehr verringern, so daß Bedenken gegen die Kornkäfer-Einstreumittel in bezug auf den Wert des Mehles als Lebensmittel u. E. nicht bestehen dürften, sofern die Mittel sachgemäß in der für sie vorgesehenen Weise und in dem ihnen zugedachten Umfang angewendet werden.

Gleichzeitig mit den Versuchen zur Bestimmung der Wirkstoffverringerung in Getreide verschiedener Reinigungsstufen wurde folgende Frage verfolgt:

Wie verhalten sich die neuen Einstäubemittel mit HCC als ausschließlichem Wirkstoffanteil (ohne DDT-Beimischung) im Getreidevorrat bei längerer Lagerung des behandelten Gutes?

Der relativ hohe Dampfdruck des HCC legt die Vermutung nahe, daß mit diesen Mitteln außer dem Vorzug des geringeren Anteils an Insektizid noch der Vorteil verbunden sein könnte, daß der flüchtige Wirkstoff bei längerer Lagerung nach der Behandlung eines Getreidevorrates daraus durch Verdunstung verschwinde. Ein Erzeugnis mit dieser Eigenschaft wäre selbstverständlich als außerordentlich wünschenswert zu bezeichnen.

Zur Prüfung wurden Roggenproben, die am 9. Mai 1951 mit Einstreumitteln auf HCC-Basis in normaler Dosierung (1 : 1000) behandelt und über 10 Monate offen im geheizten Raum aufbewahrt worden waren, mit Kornkäfern besetzt. Es handelte sich um Mengen von je 2,5 kg Roggen, die in offenen Schalen oft gerührt und umgeschüttelt wurden, um das Umschaufeln auf Lagerböden nachzuahmen. Die Schüttdicke der Proben in den Schalen war nur 3 bis 4 cm. Parallel mit diesen Versuchen liefen zwei mit Proben, die mit einem Einstäubemittel mit DDT-HCC-Gemisch als Wirkstoffanteil behandelt und ebensolange unter sonst gleichen Bedingungen aufbewahrt worden waren. Abb. 4 zeigt den Verlauf der Abtötungskurven in Proben von je 100 g Roggen.

Aus ihnen ist zu ersehen, daß auch nach zehnmonatiger dünnschichtiger Lagerung des behandelten Getreides der Kornkäferbefall innerhalb von 10 Tagen abgetötet wird, auch wenn Einstreumittel nur auf HCC-Basis zur Anwendung kommen. Von einem Verschwinden des flüchtigen Wirkstoffes kann also auch bei langer Lagerung bei Zimmertemperatur keine Rede sein. Zumischungen von DDT-HCC-haltigen Einstäubemitteln (deren Gesamtgehalt an Insektiziden, wie erwähnt, etwa das Zehnfache beträgt), bewirken zwar dann noch etwas schnellere Abtötung, jedoch gewähren auch ausschließlich HCC-haltige Mittel ausgiebigen Dauerschutz vor Neubefall, erfüllen aber andererseits den Wunsch nach ihrem völligen Verschwinden aus dem Vorrat nicht. In dieser Hinsicht besteht also kein wesentlicher Unterschied zwischen dem älteren (DDT-HCC) und dem neuartigen (HCC) Typ der Einstäubepräparate. Im Parallelexperiment (Abb. 5) zeigt sich mit einem frisch zugemischten, verschieden dosierten Einstäubemittel auf HCC-Basis (3/51a), daß die insektizide Wirkung des ein Jahr lagernden behandelten Vorrates einer frisch zugemischten Getreideprobe mit etwa 10 bis 20 Prozent der normalen Dosierung (0,10 bis 0,20 g Präparat / 1 kg Getreide) entspricht. Die ebensolange lagernde Probe, die mit DDT-HCC-haltigem Streumittel behandelt war, tötete rascher ab, die Wirkungskurve (Abb. 4) verläuft ähnlich wie die der 25prozentigen frischen Zumischung von 3/51a, das nur HCC enthält (Abb. 5). Zu bedenken ist aber, daß unter normalen Lagerbedingungen mit den auf Flachspeichern üblichen Schüttschichten ein Schwund des HCC-Anteils in dem hier mitgeteilten Ausmaß nicht eintreten dürfte, sondern mehr darin erhalten bleiben würde.

Hier sei eingefügt, daß sich unter den fünf HCC-Mitteln des in Abb. 4 dargestellten Versuchs auch eins mit einem nichtmineralischen Trägerstoff, der aus der Getreideverarbeitung stammt, befindet. Es zeigt keinen Unterschied im Vergleich zu den Präparaten mit anorganischem Inertmaterial.

Demnach wird gefolgert:

1. DDT-HCC- oder ausschließlich HCC-haltige Kornkäfer-Einstreumittel gewähren monatelangen Dauerschutz gegen Neubefall durch Kornkäfer.
2. Der Vorteil der ausschließlich HCC-haltigen Mittel besteht zunächst nur in der damit erreichten mindestens um 90 Prozent geringeren Beimischung der insektiziden chlorierten Benzole zum Getreide.
3. Die lediglich verzögerte, aber nicht aufgehobene Wirkung auf Kornkäfer in aspiriertem und lange lagerndem Getreide deutet an, daß das Insektizid unverändert dort vorhanden ist.
4. Nach den bisherigen Kenntnissen über die toxische Wirkung des HCC handelt es sich dabei um solche Mengen, die in verarbeiteten Mahlerzeugnissen für den menschlichen Genuß unbedenklich erscheinen.
5. Die Verträglichkeit von behandeltem Getreide (sowie Schrot und Futterkleie daraus) für Haustiere bei Dauerfütterung erfordert dringend eine Untersuchung in tierphysiologischen Experimenten.

Schlußbemerkung:

Nach Abschluß der Versuche und der vorstehenden Abfassung wurde mir der unter 9) des Literaturverzeichnisses zitierte Aufsatz von Rosemarie Wolfram bekannt. Die Versuchsergebnisse der Verfasserin bestätigen die eigenen, nämlich in der Feststellung, daß aspirierter — sogar doppelt gereinigter — und darauf in einer Mühlenwaschanlage behandelter Roggen oder Weizen noch soviel Insektizid enthalten, daß Kornkäferbesatz darin vollständig oder fast radikal abgetötet wird, und zwar sowohl bei reinen DDT- als auch bei HCC-Präparaten.

Die Verfasserin sieht eine Gefahr darin, daß Überdosierungen bei der Anwendung der Einstäubemittel in der Praxis vorkommen können. Über die Gefährlichkeit der kontaktinsektiziden Wirkstoffe für den Menschen, vor allem über die chronische Giftwirkung, sei ausreichende Klarheit noch nicht geschaffen. Der den eigenen überschreitende Literatureinblick, den die Verfasserin nach Zitat besitzt, führt sie zu der Auffassung, daß die bisherigen Kenntnisse über die humanphysiologische Wirkung von DDT und HCC unzureichend sind, um uneingeschränkter Anwendung von Kornkäfer-Einstäubemitteln das Wort zu reden.

Um diesem zweifellos herrschenden Mißstand zu begegnen, ist, wie im vorstehenden Aufsatz als auch in den im Literaturverzeichnis genannten Arbeiten bereits hingewiesen, u. a. Verschnitt des behandelten Brotgetreides beim Vermahlen mindestens im Verhältnis 1 : 1 mit unbestäubter Ware angeordnet. Dennoch ist zu unterstreichen, daß human- und veterinärphysiologische Untersuchungen über die

chronische Giftwirkung besonders des HCC unbedingt erforderlich sind und von den die Forschung lenkenden staatlichen Stellen vordringend gefördert werden müssen.

Literatur:

1. Mayer, K.: Einstäubemittel zur Kornkäferbekämpfung im Lagergetreide. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst N.F. 5, Heft 9, S. 163—170. (Dort weiteres Literaturverzeichnis.)
2. Mayer, K., und Sellke, K.: Ein Beitrag zur chronischen Giftwirkung der Kontaktinsektizide. Die Pharmazie, 1952, Heft 1, S. 17—20.
3. Sellke, K.: Der Kornkäfer, Flugblatt Nr. 1 der Biologischen Zentralanstalt, 2. Auflage Mai 1952.
4. Sellke, K.: Bekämpfung des Kornkäfers durch Stäubemittel, Jahrbuch der Müllerei 1952, Fachbuchverlag GmbH., Leipzig, S. 263—267.
5. Thomas, B.: Behandlung und Verarbeitung des mit Kontaktinsektiziden (DDT und HCC) bestäubten Getreides. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst N.F. 5, Heft 9, S. 170—173.
6. Thomas, B., und Anders, E.: Stäubemittel (Anoxid) zur Bekämpfung des Kornkäfers im Mahlgetreide. Die Lebensmittelindustrie 4, 1952, Heft 2, Ausg. A, S. 41—43.
7. Tomaszewski, W., und Gruner, A. E.: Die Temperaturabhängigkeit der Wirkung synthetischer Insektizide (DDT, Hexa) auf den Kornkäfer (*Calandra granaria* L.). Beiträge zur Entomologie 1, 1951, Nr. 2, S. 105—109.
8. Tornow, E.: Vom Korn zum Brot. Verlag Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig, 1950, 260 S.
9. Wolfram, Rosemarie: Zur Einstäubung von Getreide mit Kontaktinsektiziden. Ausg. 7, Schdlgskd., XXV, 1952, Heft 5, S, 73—75.
10. Zeumer, A.: Zur Frage der Anwendung der DDT- und „Hexa"-Einstäubemittel gegen Kornkäfer in Getreidebeständen. Nachrbl. des Dtsch. Pflanzenschutzdienstes, Braunschweig, 4, 1952, Nr. 2, S. 28—29.

Die neuen Cumarin-Mittel zur Rattenbekämpfung

Von Dipl.-Chem. Dr. Gerhard Laue

Chemische Fabrik Delitia, Delitzsch

Während bisher die Rattenbekämpfung mit Meerzwiebelpräparaten oder Starkgiften wie Thalliumsalzen, Bariumsalzen, Phosphorzink, Arsenverbindungen, Naphthylthioharnstoff und anderen erfolgte und in bezug auf die Annahme der Giftköder durch die Ratten immer mehr oder weniger große Schwierigkeiten bereitete, ist durch die neuen Cumarinpräparate ein grundsätzlicher Wandel eingetreten.

Wie war bisher die Lage in der Rattenbekämpfung? Während auf dem Gebiete der Bekämpfung der Schadinsekten im Pflanzenschutz und in der Ungezieferbekämpfung durch die modernen Kontaktinsektizide im letzten Jahrzehnt ein grundlegender Fortschritt eingetreten war, stellte die Rattenbekämpfung noch immer ein mehr oder weniger schwieriges Problem dar, wie es schon eingangs in bezug auf die zur Anwendung gekommenen Gifte erwähnt wurde. Dabei war die Rattenplage, bedingt durch die Zerstörungen des Krieges, die unbefriedigende Müll- und Abfallbeseitigung, durch die verstärkte, oft primitive Kleintierhaltung außerordentlich stark angewachsen. In Theorie und Praxis wurde in der Literatur das Problem der Rattenbekämpfung in den letzten Jahren nach dem Kriege immer wieder von namhaften Forschern, wie Saling (1), Kemper (2), Reichmuth (3), Steiniger (4), Peters (5), Becker (6), Barnett (7) u. a., diskutiert und nach den verschiedensten Seiten hin beleuchtet.

Zweifellos waren im letzten Jahrzehnt in der Rattenbiologie in bezug auf die Kenntnis ihrer Lebensgewohnheiten mancherlei Fortschritte erzielt worden. Man hatte erkannt, daß die Ratten einen bestimmten Aktionsradius innehalten, daß sie ständige Wechsel zwischen Nist- und Schlafplätzen und den Fraß- und Rammelplätzen benutzen. Immerhin lag aber die Schwierigkeit ihrer Bekämpfung, wie bereits eingangs erwähnt, in der Annahme der Giftköder, bei denen nach Barnett (8) und Laue (9) der Köderstoff oft ausschlaggebender als der Giftstoff war und dessen Auswahl, insbesondere in Lebensmittelbetrieben, immer ein besonderes Problem darstellte. Bei dem ungemein scharfen Warninstinkt der Nager war die Annahme derselben oft nur schwierig zu erreichen, vielfach wurden die Köder nur verschleppt. Hinzu kam, daß bei Aufnahme subletaler Giftmengen eine Resistenz eintrat, die bei späterer Bekämpfung erhöhte Giftdosen notwendig machte, ganz abgesehen davon, daß nach nicht tödlich verlaufener Vergiftung infolge des Warninstinks eine Wiederaufnahme desselben Köders kaum zu erreichen war. Vor allem aber trat auch bei tödlich verlaufener Vergiftung für die anderen Angehörigen einer Rattenpopulation durch die Erregungs- und Schmerzzustände bei der Vergiftung eine Warnwirkung für die ganze übrige Sippe ein, so daß meist kein restlos durchschlagender Erfolg erzielt werden konnte. Hinzu kam die erhöhte Vergiftungsgefahr für Haustiere und Menschen bei den meisten Giftstoffen, mit Ausnahme der Meerzwiebel. Einen gewissen Fortschritt hatten die Thioharnstoffpräparate insofern gebracht, als sie — wenn auch nicht ungiftig — sich auch als Tränk- und Streumittel verwenden ließen. Kamen die Ratten mit dem Streumittel in Berührung, so vergifteten sie sich bei dem Ablecken ihres Pelzes mit dem Präparat. Ein voller Erfolg konnte aber auch hier nicht erreicht werden, weil eine bestimmte Giftmenge auf einmal aufgenommen werden mußte und bei subletalen Dosen Gewöhnung eintrat. Darüber hinaus war dieser Giftstoff zu spezifisch allein gegen die Wanderratte.

Die Anwendung von Gasen ist eventuell in geschlossenen Räumen und Schiffen möglich, hat aber viele Schwierigkeiten und Gefahren, wegen der Giftigkeit, der Abdichtung usw. Die Anwendung von Bakterien ist ein sehr zweischneidiges Schwert und daher verboten. Hunde und Katzen lassen sich zur Abhaltung einer Rattenzuwanderung nicht überall halten. Die mechanische Bekämpfung durch Fallen erfordert große Erfahrung.

So bedeuten die Cumarinpräparate insofern einen wesentlichen Fortschritt, als sie, an sich völlig geruch- und geschmacklos, in kleinsten Mengen wiederholt aufgenommen den sicheren Tod herbeiführen. Ein Vorködern ist überflüssig. Die Ratten nehmen die Giftköder anstandslos immer wieder an. Nach einiger Zeit gehen sie an Ermattung infolge innerer Blutungen zugrunde. Ihr langsamer Tod wirkt wie ein natürlicher Krankheits- oder Alterstod nicht alarmierend auf die anderen Angehörigen der Sippe. Dabei hat gerade die wiederholte Aufnahme kleinster Mengen die Giftsubstanz infolge ihrer kumulierenden Wirkung zur Anwendung als Streumittel sehr geeignet und unabhängig von einer Köderanwendung gemacht. Die geringen zur Anwendung kommenden Giftmengen im Fertigpräparat lassen die Cumarinpräparate bisher als ein relativ ungefährliches Mittel erscheinen, zumal im Vitamin K ein wirksames Gegenmittel vorhanden ist. Immerhin müssen natürlich gerade auf diesem Gebiet mit der verstärkten Anwendung der Mittel noch Erfahrungen gesammelt und Vorsicht angewendet werden.

Wie sind nun die Cumarinpräparate zur Rattenbekämpfung bekannt geworden?

Im Rahmen von Forschungen über die sogenannte Süßkleekrankheit der Rinder, bei der Rinder an innerer Verblutung ähnlich der Bluter-Krankheit des Menschen starben, fanden amerikanische Forscher im Jahre 1939 eine Substanz, das Dicumarol, das die Gerinnungsfähigkeit des Blutes stark herabsetzte, indem es die Wirkung des Vitamin K aufhob. Das Vitamin K ist aber für die Bildung der blutgerinnungsfördernden Substanz, des sogenannten Prothrombins, notwendig. Diese Erkenntnis wurde in der Chirurgie zur Verminderung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes zwecks Verhinderung von Thrombosen nach Operationen angewendet, wo ja bekanntlich die Blutgerinnselbildung immer eine große Gefahr für den Patienten darstellt. 1948 regte man in England an, Dicumarol als Rattenbekämpfungsmittel zu verwenden. Die Amerikaner beschäftigten sich damit und brachten eine Substanz aus der Gruppe der Dicumarinpräparate heraus, die sie „Compound 42", später „Warfarin" nannten, mit der sie Giftköder herstellten, die einen sehr guten Erfolg hatten.

Die ersten Nachrichten darüber in der deutschen Fachpresse tauchten 1949 auf. Hüter (10) gab die ersten medizinisch-chemischen Mitteilungen unter Hinweis auf eine amerikanische Arbeit von Kreiger (11), der die wirksame Substanz chemisch als 3-(Alphaphenyl-Betaacetyl)-Äthyl-4-Hydroxycumarin bezeichnet hat. Im gleichen Jahre erwähnt Heinz (12) diese neue Verbindung in einem Referat über moderne Nagergifte unter Angabe der Dosierung von 1,25 bis 10 mg, bei einer tödlichen Dosis von 1,3 bis 1,5 mg/kg Ratte. Ein ähnliches medizinisch angewandtes Blutantikoagulanz, ein Di-(4-Oxycumarinyl 3)-Propanon wird dann von Fucik (13) genannt, während das bereits erwähnte Compound 42 als Warfarin durch die USA-Patente 2 427 578/9 (14) zur Nagerbekämpfung unter Patentschutz gestellt wurde. Die breite Öffentlichkeit erfuhr in Deutschland erstmalig durch den bekannten amerikanischen naturwissenschaftlichen Schriftsteller De Kruif (15) über das neue Rattenmittel.

Vom Jahre 1951 ab werden dann die Arbeiten über Cumarinpräparate zur Rattenbekämpfung in der in- und ausländischen Fachpresse häufiger. So berichtet Jerzembeck (16) über ein Cumarinpräparat „Tomorin" der Böhme-Fettchemie, Düsseldorf, und seine erfolgreiche Anwendung als Streumittel in einem Schlachthof. Burxtorf (17) berichtet über dasselbe Präparat der Fa. Geigy, Basel, ebenfalls unter besonderer Betonung seiner Anwendung als Streumittel. Münchberg (18) weist auf das aus 4-Hydroxycumarin und Benzaldehyd gewonnene Compound 42 und sein durch die obigen USA-Patente bestehendes Urheberrecht hin. Eingehend besprochen werden die Cumarinpräparate und ihre Wirkungsweise auf den Tierorganismus durch Becker (19), der auch auf die Bedeutung von Vitamin K als Gegenmittel bei eventuellen Vergiftungen hinweist. Ebenso wird von ihm auf die Gefahr durch Cumarinpräparate vergifteter Ratten für andere Tiere hingewiesen. Er gibt als amtlich geprüftes Mittel das bereits erwähnte Tomorin an. Als zweites amtlich geprüftes Präparat ist dann das Actosin der Fa. Schering (20), Berlin W., auf den Markt gekommen.

Weitere Mitteilungen über die Cumarinpräparate und ihre Anwendungen finden wir dann von Müller und Kögler (21) speziell bei der Rattenbekämpfung in amerikanischen Mühlen durch die Präparate Warfarin und Dethmor. Ebenso berichtet Hüter (22) über amerikanische Erfahrungen in der Rattenbekämpfung mit Cumarinpräparaten, speziell auch mit Cumarin-Giftgetreide und die Herstellung spezifischer Köder. Auch ein weiteres Cumarinkombinationspräparat wird unter Angabe diesbezüglicher amerikanischer Literatur von ihm erwähnt. Weiter berichten Hayes und Geines (23) in der amerikanischen Literatur über Erfahrungen bei der Warfarinanwendung. Bojanowska (24) bespricht besonders die chemische Synthese der neuen Cumarinverbindung aus Salicylsäuremethylester durch Azetylierung der Hydroxylgruppe und Kondensation zu 4-Hydroxycumarin, welches dann weiter mit Benzalaceton kondensiert wird. Er gibt die letale Dosis mit 5 mg pro kg Ratte an und einen Durchschnittserfolg bei der Anwendung von 85 bis 100 Prozent. Von Fürst (25) wird die Cumarinverbindung in einem Fortschrittsbericht über Schädlingsbekämpfungsmittel besprochen. Steiniger (26) führt ebenfalls die Cumarinpräparate an und gibt im Vergleich zu anderen Rattenbekämpfungsmitteln die Gebrauchsdosis und die geringste tödliche Dosis für Wanderratte, Katze, Hund und Schwein an. Bei der Ratte beträgt sie 0,9 mg für 300 g Ratte bei täglicher Aufnahme an fünf aufeinanderfolgenden Tagen. Die Gebrauchsdosis beträgt 0,07 bis 0,1 Prozent, bei Streupulvern 0,7 bis 1 Prozent. In diesem Zusammenhange sei auch auf einen Vortrag von Wöhlisch (27) über Probleme der modernen Blutstillung hingewiesen, indem bei Thrombosegefahr als Arzneimittel ein Dicumarol genannt wird, während Vitamin K die gegenteilige Wirkung auslöst.

Von den zur Verfügung stehenden ausländischen Rattenbekämpfungsmitteln auf Cumarinbasis wurden bisher neben dem Warfarin oder Compound 42, das Dethmor und Dicumarol, von deutschen Präparaten das Tomorin und Actosin genannt. Das

Tomorin von **Geigy** (28) unterscheidet sich insofern vom Warfarin, als es ein Chloratom enthält. Inzwischen ist noch ein weiteres deutsches Präparat, Cumatox (29) der Pflanzenschutz G.m.b.H. Hamburg und der Fa. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach, im Handel erschienen. Es steht zweifellos fest, daß sich noch eine ganze Reihe Cumarinpräparate ähnlicher Art synthetisieren lassen, die einen gleichen, eventuell verstärkten oder abgeschwächten physiologisch-pharmakologischen Effekt ergeben, wie das bereits von **Fucik** (13) dargetan ist. Diesbezügliche Arbeiten befinden sich bereits in der Entwicklung.

Dabei ist die Wirkung auf Nager auf Grund der Konstitution der verschiedenen Derivate jeweils verschieden zu erwarten. In dieser Richtung durchgeführte Versuche zeigten jedenfalls Ergebnisse, die auf Grund der in den verschiedenen Richtungen durchgeführten Synthesen mehr oder weniger zu erwarten waren. Die damit hergestellten Giftköder brachten den gleichen pharmakologischen Effekt und dieselben praktischen Ergebnisse für die Rattenbekämpfung.

So wurden einmal in einem Lebensmittellager und einer Lebensmittelhandlung, in der die Ratten aus dem Keller in die Verkaufsräume eindrangen, in letzteren Köder aus Haferflocken und einem Cumarinderivat bei viertägiger Auslegung von den Ratten restlos aufgenommen und die Rattenplage innerhalb 10 Tagen beseitigt.

Weiter wurde mit einem Cumarinderivat ein Giftgetreide hergestellt, indem eine Verreibung mit einem inerten Trägerstoff auf dem Getreide fixiert wurde. Das Giftgetreide kam in einer Hühnerhaltung zur Anwendung, indem dort die Hühner vom Futterplatze ferngehalten wurden und das Giftgetreide neben dem Futterplatz ausgelegt wurde. Die Ratten nahmen zunächst nur das übliche Hühnerfutter an. Erst als ihnen dieses entzogen wurde, gingen sie nach drei Tagen an das vergiftete Getreide, welches sie mehrere Tage lang aufnahmen. Nach einigen Tagen wurden mehrere tote Ratten gefunden. Der Rattenbefall war nach 14 Tagen beseitigt. Die Ratten lagen z. T. verendet neben dem Futtertrog und wurden von ihren Stammesgenossen angefressen.

Schließlich kam ein cumarinhaltiges Giftgetreide noch in einem Versuchstiergehege zur Anwendung. Dort war innerhalb und außerhalb des Zwingers, besonders unter einem Bohlenbelag, ein starker Rattenbefall zu verzeichnen, dem bisher nicht beizukommen gewesen war. Nach Anwendung des Cumaringetreides, welches etwa acht Tage lang immer wieder angenommen wurde, konnte nach zehn Tagen die erste tote Ratte, nach 14 Tagen drei weitere, z. T. hochtragende Weibchen, gefunden werden, so daß innerhalb von 14 Tagen die Rattenplage restlos beseitigt werden konnte. Betont werden muß, daß zwei tote Ratten von einer Katze gefressen wurden, die nach weiteren fünf Tagen ebenfalls an inneren Blutungen eingegangen ist. Daraus ist also ersichtlich, daß auch die Cumarinpräparate eine gewisse Gefahr darstellen.

Schließlich konnte auch gegen Hausmäuse mit Cumarinderivaten hergestelltes Giftgetreide mit gutem Erfolg angewendet werden.

Im Zusammenhang mit den zur Rattenbekämpfung angewandten Cumarinderivaten ist es von Interesse, einmal einige aus der Humanmedizin bekannte pharmakologische und chemische Ergebnisse bezüglich der Cumarinderivate einer kurzen Betrachtung zu unterziehen. 1944 veröffentlichte **Lehmann** (30) eine Arbeit über die Wirkung einiger Cumarine und Dicumarinderivate auf den Prothrombinspiegel des Blutes bei Kaninchen. Außerdem bestimmte er die tödliche Gabe. Oxycumarin war wesentlich toxischer als Cumarin. Besonders toxisch erwies sich ein 3-3-Methylen-Bis-(4-acetoxycumarin). Von einer schweren Haematurie bei Einnahme einer Überdosierung im Verlauf von sieben Tagen durch obige Verbindung, Dicumarol genannt, berichteten 1947 **Rosenbloom** und **Crane** (31). Weiter berichteten im gleichen Jahre **Meunier**, **Meltzer** und **Moho** (32) über die Abhängigkeit der Antivitamin-K-Wirkung eines Indandions als 4-Oxycumarinabkömmling von der Konstitution des Derivats. Über die Hemmung menschlicher Serumcholesterinase durch 4-Oxycumarine berichteten **Großmann**, **Hais** und **Kasalick** (33). Bemerkenswert ist ihre Angabe, daß ein Di-(4-Oxycumarinylessigsäureäthylester) auch als Antikoagulans die Rattenserumcholesterinase hemmt. Die Darstellung des oben erwähnten 3-3-Methylen-Bis-(4-Oxycumarins) als Mittel gegen Thrombose ist nach **Beke** (34) durch das Schweizer Patent 262 437, nach einem anderen Verfahren (35) durch das Schweizer Patent 258 712 geschützt. Die Synthese therapeutisch wichtiger Dioxydicumarine, z. B. aus 4-Oxycumarin und Formaldehyd u. a. ist durch das französische Patent F. P. 941 418 (36) geschützt. Die nach dem F. P. 940 655 (37) hergestellten Ester der Bis-(4-Oxycumarinylessigsäure) setzen ebenfalls den Prothrombinindex des Blutes herab. Endlich veröffentlichten **Fucik**, **Prochazka** und **Cechova** (38) Untersuchungen über gerinnungshemmende Substanzen, speziell über Derivate der Di-(4-Oxycumarinyl-3-Essigsäure). Das sind in kurzen Zügen einige pharmakologisch-chemische Beispiele von Cumarinderivaten, über die im letzten Dezennium berichtet wurde.

Vom Jahre 1950 ab ist in der Literatur eine starke Zunahme speziell der medizinisch-pharmakologischen Literatur besonders über Dicumarol, Dicuman oder Dicumarin (3-3-Methylen-Bis-[4-Oxycumarin]) festzustellen (39). Das gleiche trifft auch in bezug auf die Literatur über die chemische Synthese des Cumarins und der Cumarinderivate zu (40).

Aus alldem ist ersichtlich, daß auch in bezug auf die Anwendung dieser Substanzen zur Nagerbekämpfung zweifellos noch viele Möglichkeiten offenstehen.

Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, daß mit den Cumarinderivaten ein bedeutender Fortschritt in der Anwendung von Rattenbekämpfungsmitteln erzielt worden ist. Wie aus der Literatur bekannt, und wie eigene Versuche bestätigt haben, sind aber auch die vergifteten Ratten eine immerhin nicht zu unterschätzende Gefahr für andere Tiere. Wenn bisher auch menschliche Vergiftungsfälle noch nicht vorgekommen sind, so sollte man doch mit dem Präparat, insbesondere bei eventuellen Großanwendungen als Stäubemittel und bei wiederholten Anwendungen, äußerste Vorsicht walten lassen. Die Cumarinpräparate bedeuten in der Frage der Nagerbekämpfung sicher den gleichen Fortschritt wie in der Insektenbekämpfung die modernen Kontakt-

insektizide. Ihre relativ langsame Wirkung wird ihre Anwendung überall da, wo man wegen der sofortigen Beseitigung akuter Schäden eine möglichst schlagartige Wirkung haben muß, wie z. B. bei der Feldmausbekämpfung, nicht angezeigt erscheinen lassen. Bei der Wanderratte und Hausratte, eventuell auch der Hausmaus, werden sie aber eine entscheidende Stellung einnehmen. Nach Ansicht Steinigers (41) werden allmählich die Cumarinpräparate als Streumittel und die Scillirosidpräparate der Meerzwiebel als Ködermittel die anderen Gifte verdrängen. Ihre Anwendung in der Zukunft wird dann im wesentlichen nur noch eine Frage der Wirtschaftlichkeit sein.

Literatur:

1. Saling: Hyg. Zool., 1949, 97, Desinfektion und Schädlingsbekämpfung 1949, B. 2.
2. Kemper: Schädlingsbekämpfung 150, 2, 106.
3. Reichmuth: Anz. Schädlingskunde 1948, 11. Schädlingsbekämpfung 1949, B. 3.
4. Steiniger: Desinfektion und Schädlingsbekämpfung 1949, 177, Nachrichtenbl. Pflanzenschutzdienst, Braunschweig 1949, 136. Anz. Schädlingskunde 1948, 139. 1949, 40. 1950, 11. 1950 136/37. Hyg. Zool. 1950, 357/61. Zeitschr. Tierpsychol. 1950, 356/76.
5. Peters: Der Schädlingsbekämpfer 1949, 1, 1950, 86. Schädlingsbekämpfung 1950, 49, 1950, 190.
6. Becker: Hyg. Zool. 1949, 2. Anz. Schädlingskunde 1949, 163. Desinfektion und Schädlingsbekämpfung 1949, 81, Berlin—München. Tierärztl. Wochenschrift 1949, 101. Schädlingsbekämpfung 1950, 115, 143, 1951, 69.
7. Barnett: Ref. Hyg. Zool. 1950, 280/81.
8. Barnett: Agricultural. Studies, Nr. 2. Washington, Februar 1948.
9. Laue, Schädlingsbekämpfung 1950, 147.
10. Hüter: Hyg. Zool. 1949, 297/301.
11. Kreiger: Pest an their Controll USA. May 1949.
12. Heinz: Schädlingsbekämpfung 1950, 194.
13. Fucik: Nature (London) 1950, 166, 830. Angew. Chemie 1951, Nr. 4.
14. Chem.-Ing.-Technik 1950, 495.
15. De Kruif: Das Beste aus Readers Digest. Mai 1951, 97/99.
16. Jerzembeck: Die Fleischwirtschaft 1951, Heft 11.
17. Buxtorf: Chem. Rundschau, Schweiz, 1. Februar 1951.
18. Münchberg: Schädlingsbekämpfung 1951, 130.
19. Becker: Schädlingsbekämpfung 1951, 130/32.
20. Nachrichtenbl. Pflanzenschutzdienst, Braunschweig 1951, 191.
21. Müller-Kögler: Getreide und Mehl 1951, 37. Pharm. Zentralh. 91, Jg. 181.
22. Hüter: Anz. Schädlingskunde 1951, 23/26.
23. Hayer-Gaines: Publ. Health Rep. 65 (47), 1950, 1837/51. Hyg. Zool. 1951, 280.
24. Bojanowska: Chem. Ind. Warschau, 30 (1951), 454/59. Chem. Techn. 1952, Nr. 3.
25. Fürst: Chem. Technik 1951, 121.
26. Steiniger: Die praktische Schädlingsbekämpfung 1951, 145/46, 1952, 23. Praktische Desinfektion 1952, 8/11.
27. Wöhlisch: Pharm. Zeitg.-Nachr. 1952, 23.
28. Geigy: Angew. Chemie 1952, 172.
29. Die prakt. Desinfekt. N.F. 44, 1952, 16.
30. Lehmann: Acta physiol. scand. 6, 28/36. Chem. Cbl. 44. I. 23.
31. Rosenbloom, Crane: J. Amer. med. Assoc. 132, 924/25. Chem. Cbl. 47, 747.
32. Meunier, Meltzer, Moho: C. R. hebd. Séances Acad. Sci 224, 1666/67. Chem. Cbl. 47, 1592.
33. Großmann, Hais, Kasalicky: Nature (London) 165. 276, Chem. Cbl. 50. II. 2569.
34. Beke: Schweiz. P. 262 437. Chem. Cbl. 1950. 316.
35. Schweiz. P. 258 772. Chem. Cbl. 1950. I. 386.
36. F. P. 941 418. Chem. Cbl. 1950. I. 211.
37. F. P. 940 655. Chem. Cbl. 1950. I. 93.
38. Fucik, Prochazka, Cechova: Bull. Soc. chim. France Mém. (5) 16. 99/103. Chem. Cbl. 1950. I. 542.
39. Chem. Cbl. Sachregister 1950. I. II. 161.
40. Chem. Cbl. Sachregister 1950. I. II. 150.
41. Steiniger: Die prakt. Desinfekt. N.F. 44. 1952. 10/11.

Pflanzenschutzmeldedienst

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen im Bereich der DDR im April 1952

Infolge des abnorm warmen, trockenen und sonnigen Aprilwetters traten einige Schädlinge besonders an Obst und Gemüsepflanzen um etwa ein bis zwei Wochen früher auf.

Nachträgliche Meldungen über stellenweise starke Auswinterungsschäden an Raps und vereinzelt an Getreide wurden aus Brandenburg und Thüringen erhalten. Erhebliche Verluste traten in mehreren Kreisen Sachsen-Anhalts auf, die umgebrochene Fläche beträgt insgesamt etwa 2800 ha.

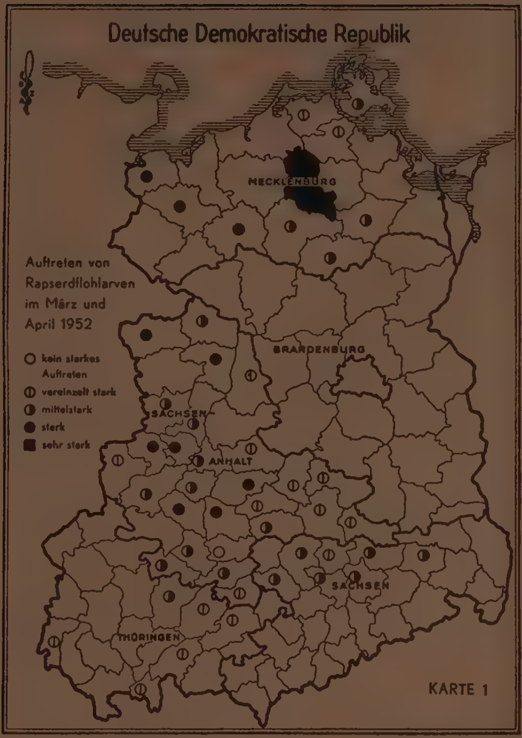
Als Folge der geringen Niederschlagsmenge (stellenweise 20 bis 30 Prozent des normalen Monatsmittels) und z. T. nicht ordnungsmäßigen Bestellung traten in Sachsen-Anhalt wiederholt erhebliche Auflaufschäden an Getreide, Raps und Erbsen auf. In vielen Fällen war eine Neusaat erforderlich.

Industrieschäden (ohne nähere Angabe) an Gemüse und Getreide wurden vereinzelt in Sachsen-Anhalt beobachtet.

Stellenweise starke Verunkrautung durch Hederich (*Raphanus raphanistrum*) und Ackersenf (*Sinapis arvensis*) wurde aus Mecklenburg, Thüringen und vereinzelt aus Brandenburg gemeldet. Die Anwendung von Hedolit und Kalkstickstoff zeigte eine gute Wirkung. Auch bei der Bekämpfung der in Thüringen vereinzelt stark aufgetretenen Kornblume *(Centaurea cyanus)* haben sich Hedolit, Hormit, Raphahnit und Raphatox gut bewährt.

Drahtwurmschäden (*Elateriden*-Larven) traten in den Ländern der DDR im Berichtsmonat nur vereinzelt stark auf.

Starke Schäden an Laub- und Obstgehölzen durch Maikäfer (*Melolontha melolontha* und *M. hippocastani*) wurden bereits in mehreren Kreisen Thüringens beobachtet.



Engerlinge (*Melolontha*-Larven) schädigten vereinzelt stark in Sachsen-Anhalt.

In den abnorm warmen Apriltagen verursachten die Erdflöhe (*Halticinae*) empfindliche Schäden an jungen Faser- und Gemüsepflanzen in Brandenburg, Thüringen und vereinzelt in Sachsen. Die Bekämpfungserfolge mit Gesarol und Wofatox waren gut.

Auch starker Blattlausbefall (*Aphidae*) an Obstbäumen wurde bereits in einzelnen Ländern der DDR festgestellt.

Sperlinge (*Passer domesticus* und *P. montanus*) traten stark in Sachsen-Anhalt und z. T. in Thüringen auf. Insgesamt wurden in Thüringen im Berichtsmonat über 36 000 Altsperlinge vernichtet.

Starke Krähenschäden (*Corvus sp.*) wurden aus Brandenburg und Sachsen gemeldet. Die Bekämpfung mit Gifteiern und durch Abschuß war nicht ausreichend.

Elstern (*Pica pica*) traten sehr stark in Sachsen (Kr. Kamenz) auf.

Zum Teil erhebliche Schäden an Sommer- und Wintergetreide verursachten die Kraniche (*Grus grus*) in Mecklenburg (Kr. Rügen und Stralsund) und die Wildgänse (*Anser sp.*) im Kreis Rügen.

Trotz des verstärkten Einsatzes von Abschußkommandos sind die Schäden durch Schwarzwild (*Sus scrofa*) an Kartoffeln, Feldfrüchten und Getreide in allen Gebieten der DDR, besonders in Mecklenburg, sehr hoch. Die Abschußerfolge in Brandenburg und Thüringen sind oft gering. Die beschädigten Flächen mußten z. T. umgebrochen werden.

Allgemein starkes Auftreten von Hasen (*Lepus europaeus*) wurde stellenweise in Mecklenburg beobachtet.

Vereinzelt starke Schäden durch Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) traten in Brandenburg und Sachsen-Anhalt an Gemüse auf.

Vielfach stärkeres Auftreten von Hamstern (*Cricetus cricetus*) wurde aus Sachsen-Anhalt gemeldet. Die Bekämpfung ist infolge noch fehlender Fallen sehr schwierig.

Wühlmäuse (*Arvicola terrestris*) schädigten vereinzelt stark in Sachsen-Anhalt.

Feldmäuse (*Microtus arvalis*) traten in Mecklenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen stellenweise stark auf, in Brandenburg und Sachsen nur vereinzelt stark. Die Bekämpfung mit Giftweizen und Räucherpatronen wird fortgesetzt.

Schneeschimmel (*Fusarium nivale*) trat sehr stark in Sachsen-Anhalt (Kr. Quedlinburg) auf.

Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata*) schädigte verbreitet stark in Sachsen-Anhalt.

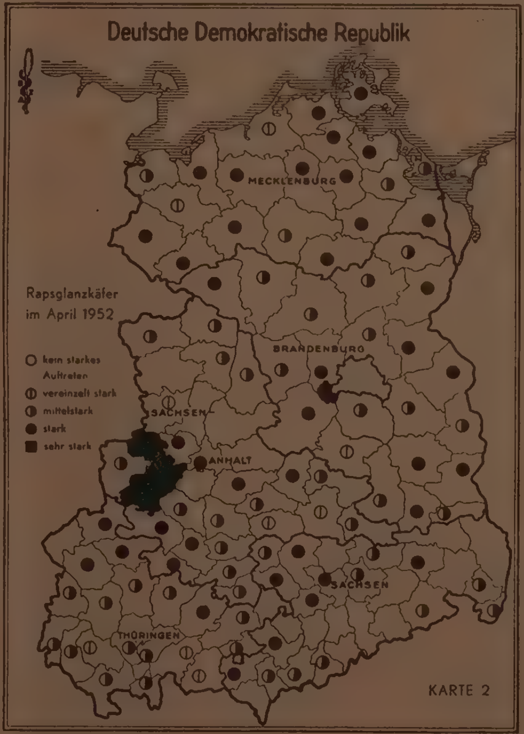
Auch die Gartenhaarmücke (*Bibio sp.*) trat in mehreren Kreisen des Landes stark auf.

Getreidelaufkäfer (*Zabrus tenebrioides*) verursachte stellenweise starke Schäden in Sachsen-Anhalt und Sachsen.

Derbrüßler (*Bothynoderes punctiventris*) trat vereinzelt stark in Sachsen-Anhalt auf. Die Bekämpfung mit Fanggräben und Gesarol zeigte sehr gute Erfolge. Bei mangelhafter Bekämpfung durch den Anbauer war in einigen Fällen Umbruch notwendig.

Rübenblattwanze (*Piesma quadratum*) trat in Sachsen-Anhalt in den alten bekannten Schadgebieten vereinzelt stark auf und wurde mit gutem Erfolg bekämpft.

Liebstöckelrüßler (*Otiorrhynchus ligustici*) schädigte stark an Klee und Luzerne in einigen Kreisen Sachsen-Anhalts und machte bei un-



genügender Bekämpfung z. T. Umbruch notwendig. Stärkere Schäden wurden auch aus dem Kreise Weimar (Thüringen) auf der gesamten Luzernefläche gemeldet.

Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) trat vereinzelt stark an Raps in Mecklenburg auf.

Knospenwelke an Raps war in Sachsen-Anhalt stark verbreitet. Vielfach mußten die beschädigten Flächen umgebrochen werden.

Das Auftreten vom Rapserdfloh (*Psylliodes chrysocephala*) (vgl. Karte 4, H. 6, S. 117 u. Z.) im März und April und des Rapsglanzkäfers (*Meligethes aeneus*) im April d. J. ist aus den Karten 1 und 2 zu ersehen. In Brandenburg wurde nur im Herbst 1951 vereinzelt schwaches Auftreten des Rapserdflohes beobachtet und bekämpft.

Stellenweise starke Schäden durch den Blattrandkäfer (*Sitona sp.*) wurden in Brandenburg und Sachsen-Anhalt an Erbsen und Luzerne beobachtet.

Kohlgallenrüßler (*Ceuthorrhynchus pleurostigma*) verursachte an Raps in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen stellenweise erhebliche Schäden.

Kohlschotenrüßler (*Ceuthorrhynchus assimilis*) trat an Raps fast überall in Mecklenburg auffallend stark auf; stellenweise stark auch in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Erheblicher Befall durch den Rapsstengelrüßler (*Ceuthorrhynchus napi*) wurde aus fast allen Kreisen Sachsen-Anhalts gemeldet, vereinzelt auch aus Sachsen und Thüringen.

Starkes Auftreten von Gespinstmotten (*Hyponomeuta sp.*) wurde in Sachsen (Kr. Grimma) beobachtet.

Frostspanner (*Erannis [Hibernia] defoliaria* und *Operophthera [Cheimatobia] brumata*) trat in den Ländern der DDR verbreitet stark auf, Ringelspinner (*Melacosoma neustria*) stark in Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*) schädigte stellenweise stark in Brandenburg und Sachsen. Katastrophaler Befall besonders bei Straßenobstbäumen infolge Unterlassung der angeordneten Bekämpfungsmaßnahmen wurde in Sachsen-Anhalt beobachtet.

Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) war verbreitet. Starkes Auftreten wurde jedoch nur vereinzelt in Brandenburg beobachtet.

Stärkere Verbreitung der Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*) wurde aus Sachsen-Anhalt gemeldet.

Erheblicher Befall durch Johannisbeerglasflügler (*Synanthedon tipuliformis*) wurde in Sachsen-Anhalt beobachtet. Der Schädling tritt in ungepflegten Beständen auf und wird meist übersehen.

Kornkäfer (*Calandra granaria*) trat in allen Ländern der DDR stellenweise stark auf.

M. Klemm

Kleine Mitteilungen

Lucoppia lucorum C. L. Koch (*Acari: Oribatidae*) als Ungeziefer in Wohnungen

Von K. Mayer

Biologische Zentralanstalt Berlin

Die Oribatiden, auch Horn- oder Moosmilben genannt, sind im Vergleich zu anderen Familien von nur geringer hygienischer Bedeutung. Nur einige Arten (*Galumna* u. a.) dienen als Zwischenwirte für Bandwürmer, die wie *Bertiella studeri* Blanchard Mensch und Affe, *Cittotaenia pectinata* Goeze Kaninchen und *Moniezia expansa* Rud. Schafe befallen (Enser 1950). Ihre Nahrung ist zerfallendes Pflanzengewebe und die darin lebenden Pilze und Bakterien. Unter Umständen können sie daher auch gesundes Pflanzengewebe wie Wurzeln oder Früchte befallen. Infolge ihrer besonderen Anspruchslosigkeit sind einige Arten als Bewohner extremer Lebensräume bekannt geworden.

Unter diesen ist *Lucoppia lucorum* C. L. Koch als ausgesprochen xero- und thermophile Art über ganz Europa verbreitet. Franz und Beier (1948) bezeichnen sie geradezu als Charakterart xerothermer Böden. Diese Lebensweise erklärt auch ihr häufiges Auftreten in Vogelnestern. Nach Strenzke, dem ich an dieser Stelle noch meinen Dank für die Determination des Materials und die Überlassung der Literatur ausspreche, ist diese Moosmilbe ebenfalls als oligostenohygre Charakterart der Synusie trockener Moos- und Flechtenüberzüge auf Bäumen, Felsen, Mauern u. dgl. anzusehen.

Die geschilderte Lebensweise ermöglicht es dieser Art, einen Biotop in der näheren Umgebung des Menschen zu besiedeln, der diesen Anforderungen in vollem Maße gerecht wird. Es sind die Moospolster der Dächer, die nach den Untersuchungen Strenzkes (1949) eine besondere Fauna aufweisen, der auch *Lucoppia lucorum* C. L. Koch angehört. Dieser Lebensraum zeichnet sich durch zeitweilig mehr starke Trockenheit aus, da Wind und Sonne ungehindert Zutritt haben. Andererseits nehmen die Moose nach Niederschlägen große Wassermengen auf, so daß sich auf die Dauer hier nur solche Organismen halten können, die diesen extremen Schwankungen gegenüber relativ unempfindlich sind. Zu einer ausgesprochenen Massenentwicklung kann es daher nur bei Organismen kommen, die in diesem Biotop ihr Optimum finden. Die starke Zunahme der Populationsdichte führt dann zur Übervölkerung, die eine Auswanderung zur Folge hat.



Ein derartiger Fall konnte im vorigen Jahr beobachtet werden und sei wegen seiner Seltenheit mitgeteilt. Im September 1951 wurden mir durch den staatlichen Desinfektor in Tangermünde zahlreiche Milben übersandt, die in einem Hause in großen Mengen auftraten. Die Bestimmung der 0,7 mm großen dunkelbraunen Milben durch Herrn Strenzke ergab, daß es sich

ausschließlich um *Lucoppia lucorum* C. L. Koch handelte. Da zahlreiche frisch geschlüpfte Tiere und auch Nymphen vertreten waren, nahm Strenzke an, daß sich die Tiere in lebhafter Vermehrung befanden. Eine nochmalige Überprüfung des Hauses im Oktober durch den Desinfektor bestätigte diese Annahme. Er teilte am 29. Oktober 1951 mit: „Die beiliegenden Milben treten im ganzen Hause auf. Unter dem Moos auf dem Dache scheinen die Brutnester zu sein. Durch alle Ritzen kommen sie in die Wohnung, so daß sich die Bewohner nicht mehr retten können." Eine bereits vorgenommene Behandlung mit Duolit-Puder hatte sich als wirkungslos erwiesen. Ob die empfohlene mechanische Beseitigung des Dachmooses oder Spritzung desselben mit HCC- oder organischen Phosphorpräparaten zur Beseitigung der Plage beigetragen haben, ließ sich nicht mehr feststellen.

Dieser Fall zeigt, daß u. U. besondere ökologische Verhältnisse die Bekämpfung von Tieren als „Lästlinge" in Wohnungen notwendig machen, die allgemein nicht im Wohnraum des Menschen angetroffen werden.

Literatur:

1. Enser, K., Grundlagen der medizinischen Zoologie. Wien 1950.
2. Franz, H. u. Beier, M., Zur Kenntnis der Bodenfauna im pannonischen Klimagebiet. II. Die Arthropoden. Ann. Nat. Mus. Wien 1948, 56, 440—449.
3. Strenzke, K. Das Moos auf dem Strohdach als Lebensstätte für Tiere. Die Heimat 1949, 56, 206—210.
4. — Untersuchungen über die Tiergemeinschaft des Bodens: Die Oribatiden und ihre Biocoenosen in den Böden Norddeutschlands.

Syrischer Goldhamster (*Mesocricetus auratus* Waterhouse) als Vorratsschädling

Von Dr. Hans Petzsch, Halle/Saale

Zu meiner Dienstwohnung im Zoologischen Garten, Halle/Saale, gehört auch ein ausgesprochen rattensicherer Kellerraum mit gegossenem Zementfußboden von 4 m × 5,5 m im Geviert, der durch eine gut schließende Bohlentür abgeschlossen ist. Hierin bewahrt meine Frau die Kartoffelvorräte und das Feuerholz auf. Da ein Ausbrechen aus diesem Keller unmöglich ist, ließ ich dort am 15. März 1952 einen männlichen Goldhamster frei. Ohne selbst von uns in dieser Zeit mehr als zweimal wiedergesehen worden zu sein, wobei er sofort, wie eine überraschte Ratte oder Maus, unter die nächste Deckung, d. h. den Feuerholzstoß oder unter die Kartoffelhorde huschte und unauffindbar blieb, entfaltete er doch in dem Kartoffelvorrat ein so beträchtliches Schädlingsdasein, daß ich unter dem Drucke der nicht zu Unrecht darob verärgerten Hausfrau am 22. Mai 1952 eine auch von Erfolg gekrönte Großrazzia auf ihn veranstalten mußte. Der von ihm gemachte Schaden kommt gut dem einer Wanderratte gleich. Etwa ein großer Pferdeeimer voll von bis auf die Hälfte, bisweilen sogar bis auf die Schalenwände zer- und ausgenagter Kartoffeln kommt ausschließlich, da keine anderen Schadnager im Keller existieren, auf sein Konto. Nach Ausräumen aller Kartoffeln aus den sehr tief gestellten Horden wurde zu unterst des Kartoffelberges sein Nest aufgefunden. Es bestand aus Holzstückchen, Strohhalmen, die zerschlissen waren, aus einigen Geflügelfedern und vielen Stückchen eines gleichfalls total zerschlissenen Leinenlappens. Bei der Aufdeckung des Nestes — mittags gegen 11 Uhr — steckte er zunächst den Kopf sichernd aus diesem heraus, um sich dann sofort wühlend unter die noch verbliebenen Kartoffeln zu verflüchten. Knurr- und Fauchtöne, überhaupt jede Verteidigung gegen den Angreifer, unterließ er völlig, ganz im Gegensatz zum europäischen Hamster (*Cricetus cricetus* L.). In einer Kellerecke eingeengt, unterblieb ebenfalls jedes temperamentvollere Zurwehrsetzen. Nur als ich ihn anfassen wollte, versuchte er zu beißen. Er wurde dann durch Überdecken mit einem leeren Blumentopf gefangen. Inzwischen läßt er sich schon wieder (am 23. Mai 1952) anfassen wie jeder andere ausschließlich in engster Gefangenschaft gehaltene Goldhamster. Dieser Versuch beweist immerhin, daß ausgebrochene Goldhamster als Haus- und Vorratsschädlinge beträchtlichen Schaden verursachen können und daß sie, in Freiheit gelangt, auch ausreichend scheu und pfiffig sind, um sich nicht sofort wieder erwischen und unschädlich machen zu lassen.

Literatur:

1. Hase, A.: „Metallbeschädigungen durch Goldhamster". Schädlingsbekämpfung 11/12, 1950, S. 231—232, 1950.
2. Kittel, R.: „Der Goldhamster und seine Verwendung im Laboratorium". Zeitschrift für hygienische Zoologie 11/12, 1951, S. 299—310.
3. Petzsch, H.: „Prognosen einer Einbürgerungsgefahr des syrischen Goldhamsters (*Mesocricetus auratus* Waterhouse) als eventuelles neues Schadnagetier in Feld und Haus". Schädlingsbekämpfung 5/6, 1950, S. 132—136.
4. Petzsch, H.: „Neue Beobachtungen an gefangenen *Mesocricetus auratus* Waterhouse hinsichtlich deren eventueller Einbürgerungsgefahr als Schadnagetiere, nebst diesbezüglicher Bemerkungen über *Cricetus cricetus* L." Zeitschrift für hygienische Zoologie 7, 1951, S. 199 bis 204.
5. Petzsch, H.: „Vergleichende biologische Beobachtungen an gefangenen *Mesocricetus auratus* Waterhouse und *Cricetus cricetus* L." Zoologischer Anzeiger (147) 9/10, 1951, S. 237—246.
6. Petzsch, H.: „Der syrische Goldhamster (*Mesocricetus auratus* Waterhouse) — universales Versuchstier für die Wissenschaft, harmloses Spieltier für unsere Kinder oder mutwillig eingeschleppter Acker- und Nahrungsschädling der Zukunft?" Urania 3, 1952, S. 95—100.
7. Petzsch, H.: „Geglückte Freiluftüberwinterung eines männlichen syrischen Goldhamsters (*Mesocricetus auratus* Waterhouse) und deren Konsequenzen". Anzeiger für Schädlingskunde. 1952 (im Druck).
8. Waldow, E.: „In Freiheit gefangener Goldhamster", Schädlingsbekämpfung 4/5, 1951, S. 88.

Verzeichnis der in der Deutschen Demokratischen Republik zum Anbau zugelassenen krebsfesten bzw. krebsanfälligen Kartoffelsorten*)

I. Gegen Krebs (Normaltyp und alle bekannten Biotypen) widerstandsfähige Kartoffelsorten:

1. Vorkeimsorten
   —
2. Frühsorten
   —
3. Mittelfrühe Sorten
   —
4. Mittelspäte und späte Sorten
   Hilla
   Mira

II. Gegen Krebs (Normaltyp) widerstandsfähige Kartoffelsorten:

1. Vorkeimsorten
   Frühmölle
   Vera
2. Frühsorten
   Frühbote
   Frühnudel
   Leona
   Sieglinde
   Kaiserkrone (1952 letztmalig im Handel)
3. Mittelfrühe Sorten
   Bona
   Cornelia
   Flava
   Mittelfrühe
   Toni
4. Mittelspäte und späte Sorten
   Ackersegen
   Aquila
   Capella
   Immertreu
   Johanna
   Merkur
   Orion
   Wekaragis
   Condor (1952 letztmalig im Handel)
   Gemma (1955 letztmalig im Handel)
   Jubel (1952 letztmalig im Handel)
   Robusta (1953 letztmalig im Handel)
   Sabina (1953 letztmalig im Handel)

III. Für Krebs anfällige Kartoffelsorten:
(nur auf nichtverseuchten Böden anbaufähig)

1. Vorkeimsorten
   Erstling

---

*) Auf Grund der Anordnung über die in der DDR zugelassenen Sorten von Kulturpflanzen vom 8. Dezember 1948 (ZVOBl. S. 563)

Besprechungen aus der Literatur

Bei der ersten Allrussischen Entomologischen Tagung vom 15. bis 18. Februar 1950 in Leningrad wurde u. a. beschlossen, die nach dem letzten Weltkriege erschienene Zeitschrift

Entomologische Umschau (Fortsetzung der Russischen Entomologischen Umschau — **Revue Russe Entomologique**), hrsg. von der Allrussischen Entomologischen Gesellschaft der Akademie der Wissenschaften unter Leitung von Prof. E. Pawlowskij und unter dem Redaktionskollegium W. Popow, A. Kiritschenko, I. Koschantschikow und A. Stackelberg (Leningrad)

auf zwei Bände im Jahr mit je 25 bis 30 Bogen zu erweitern. Außerdem wird die Herausgabe der Arbeiten der Allrussischen Entomologischen Gesellschaft in Aussicht gestellt.

Heft 1/2 des Bandes 31/1950 das wir vor kurzem angeschafft haben, enthält folgende Veröffentlichungen (in Russisch, ohne Zusammenfassung in anderen Sprachen):

Pawlowskij, E., und Stackelberg, A.: Grundergebnisse der Arbeiten der ersten Allrussischen Entomologischen Tagung.

Borchsenius, N., und Hadjibeyli, S.: Schildläuse der Gattung *Kuwanaspis* MacG. (Homoptera, *Coccoidea*), Bambusschädling im Kaukasus und auf der Krim.

Samojlowitsch, E.: Einfluß der Nahrung auf Intensität der Entwicklung und Vermehrung der Wurzelreblaus (*Phylloxera vastatrix* Planch.).

Popowa, A.: Ursachen der Wanderung bei Blattläusen.

Parfentjew, W. R.: Trotzkopf *Anobium pertinax L.* (Coleoptera, *Anobiidae*).

Dobrowolskij, B. W.: Rebstecher (*Byctiscus betulae* L.) im Dongebiet und Nordkaukasus.

Danilewskij, A. C.: Neue Gattung und Art der schildlausfressenden Raubmotte *Coccidiphila gerasimovi* Danilewsky, gen. et sp. n. (Lepidoptera *Momphidae*).

Karpowa, A.: Aussichten für biologische Bekämpfung der Erbsenkäfer durch *Lathromeris senex* Grese (Hymenoptera, *Trichogrammatidae*).

Kolobowa, A.: Klee- und Luzernerassen der Samenwespen *Bruchophagus gibbus* Boh. (Hymenoptera, *Eurytomidae*).

Rywkin, B.: *Telenomus verticillatus* Kieffer (Hymenoptera, *Scelionidae*) — Eierparasit des Kiefernspinners.

Mojsejew, A.: Fliegen der Gattung *Dicraeus* Lw. (Diptera, *Chloropidae*) — neue Schädlinge des Samens von *Agropyrum cristatum*.

Rodendorf, B.: Neue Art der Gattung *Lonchaea* (Diptera, *Lonchaeidae*) aus den Gängen des Borkenkäfers *Scolytus scolytus* Fabr.

Rodendorf, B.: Minierfliege, *Liriomyza citrulli* Rodendorf, sp. n. (Diptera, *Agromyzidae*). Neue Schädlinge der Wassermelone.

Grunin, K.: Zur Frage des Wirtswechsels bei Bremsen.

Suchowa, M.: Neue Ergebnisse über Ökologie und epidemologische Bedeutung der blauen Fleischfliege *Calliphora uralensis* Vill. u. *Calliphora erythrocephala* Meig. (Diptera, *Calliphoridae*).

Schura-Bura, B.: Zur Frage der Verbreitung von Darminfektionen durch synanthrope Fliegen.

Sergejew, A., und Piontkowskaja, S.: Moskitofund in einer Höhle bei Majkop (Nordkaukasus).

Skrynnik, A.: Über blutsaugende Arthropoden der Süd-Sachalin.

Perwomajskij, G.: Neue Hynandromorphen bei Milben der Gattung *Hyalomma* Koch (Acarina, *Ixodiae*).

Shmajewa, A.: Parthenogenetische Entwicklung von *Haemaphysalis bispinosa* Neum. (Acarina, *Ixodidae*).

Dubinin, W.: Milben der Unterfamilie *Myialgesinae* — Parasiten der blutsaugenden Fliegen und Federlinge.

Brjanzewa, I.: Bau des vorderen Darms bei orthopteroiden Insekten.

Martynowa, E.: Über den Bau der Raupen *Micropteryx* (Lepidoptera, *Micropterygidae*).

Winogradskaja, O.: Stigmen der *Anopheles* und ihrer Abweichungen unter Einfluß von Xerophylie und Hygrophylie der einzelnen Arten.

Grünfeld, E.: Hormonale Faktoren der Seidenausscheidung beim Chinesischen Seidenspinner.

Dmitriewa-Jurgensson, I.: Zur Biologie der Grashüpfer *Deracantha onos* Pall.

Pusanowa-Malyschewa, E.: Leben und Verhalten von *Acanthaclisis baetica* Ramb. (Neuroptera, *Myrmeleonidae*) in natürlichen und künstlichen Umweltbedingungen.

Koschantschikow, I.: Entwicklungszyklus und geographische Verbreitung des Frostspanners (*Operophthera brumata* L.).

Bej-Bienko, G.: Heuschrecken der Gattung *Sphingonotus* Fieb. und ihre nächsten Verwandten (Orthoptera, *Acrididae*).

Mischtschenko, L.: Gattung *Diexis* Zub. [*Saltatoria* (*Orthoptera* s. str.), *Acridodea*].

Schaposchnikow, G.: Systematische Beziehungen zwischen Blattlausgattungen der Subtribus *Anuraphidea*.

Stark, W.: Neue Ergebnisse zum Synonym der Borkenkäfer (Coleoptera, *Ipidae*).

Bogatschow, A.: Neue und wenig bekannte Arten des *Erodiini* (Coleoptera, *Tenebrionidae*).

Kirschenblatt, J.: Neue Arten der Gattung *Philonthus* Curt. (Coleoptera, *Straphylinidae*) der Fauna der UdSSR.

Kurentzow, A.: Neue Lepidopterenarten aus Sychote-Alin.

Kusin, B.: Neue Arten der Schlupfwespen (Hymenoptera, *Ichneumonidae*).

Nikolskaja, M.: Über Geschlechtsdimorphismus der Flügel von *Lathromeris senex* Grese (Hymenoptera, *Trichogrammatidae*).

Popow, W.: Über die Gattung *Amegilla* Friese (Hymenoptera, *Apoidea*).

Swerewa, O.: Neue Larvenformen der *Tendipedidae* (*Diptera*) aus Petschora- und Wytschegda-Flüssen.

Stackelberg, A.: Kurze Übersicht der paläarktischen Arten der Gattung *Mallota* Mg. (*Diptera*, *Syrphidae*).

Pawlowskij, E.: W. I. Plotnikow zur fünfzigjährigen wissenschaftlichen Tätigkeit.

Swerezomb-Subowskij, E.: Zum Gedächtnis von W. P. Pospelow (1872—1949).

Richter, A.: Zum Gedächtnis von F. K. Lukjanowitsch (1904—1942). M. K.

Pound, G. S., u. Stahmann, M. A., **The production of a toxic material by** *Alternaria solani* **and its relation to the early blight disease of tomato.** Phytopathology **41**, 1951, H. 12, 1104—1114.

Im Zusammenhang mit Beobachtungen, daß bei welkekranken Tomaten die chlorotischen Flecke um die Nekrosen im allgemeinen größer sind, wenn sich die *Alternaria*herde an einer Ader befinden oder daß ein Blatt, wenn der Angriff am Blattstiel ausgesprochen einseitig ist, auch nur an der befallenen Seite welkt und abstirbt, während geringer Befall rings am Blattstiel das ganze Blatt zum Welken

bringt, stellten Verfasser fest, daß die von *Alternaria solani* (E. u. M.) Jones u. Crout gebildete *Alternaria*-Säure die Welke- und Absterbeerscheinungen verursacht. Die Schädigungen müssen aber nicht von Pilzbefallsstellen ausgehen, sondern können auch durch Behandlung der Pflanzen mit Pilzfiltrat hervorgerufen werden. Setzt man Tomatenspitzen in steriles Pilzfiltrat, so erfolgt umgehend Epinastie und nach ein paar Stunden Welken und Absterben. Aus Filtraten wurde das Toxin in Kristallform gewonnen, es wirkte noch bei Verdünnungen von 1 : 50 Mill.! Einzelne *Alternaria*-Isolierungen unterschieden sich in der Menge der gebildeten *Alternaria*-Säure. Hopf.

Schmidt, E. W., **Der Neo-Pleomorphismus in der Mikrobiologie.** Ber. Dt. Bot. Ges., Bd. LXV, Stuttgart 1952, H. 2, S. 20—35. (Ausgegeben am 27. März 1952)

In einer Zeit, in der sich die gesamte wissenschaftliche Fachwelt mit den Ideen von Schanderl und Enderlein über die Umwandlung einer Organismenart in eine andere auseinandersetzt wird von E. W. Schmidt in einem umfassenden Vortrag in der Dt. Bot. Ges. ein Überblick über die Entwicklung des Pleomorphismus gegeben. Der Verf. vermittelt uns an Hand eines gründlichen Studiums der Literatur ein Bild der verschiedenen Anschauungen in den einzelnen Zeitperioden. Gedankengänge, die hauptsächlich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von namhaften Naturforschern entwickelt und durch enorme Fortschritte in der Mikrobiologie als endgültig überholt angesehen wurden, sind in Westdeutschland durch Schanderl und Enderlein und einigen amerikanischen Forschern neu aufgelebt. Die maßgebende Fachwelt hat auf Grund eingehender Nachprüfung der zur Stützung der Theorie durchgeführten Versuche sich fast ausnahmslos ablehnend hierzu gestellt. Es war daher eine dankenswerte Aufgabe von E. W. Schmidt in einer kritischen Zusammenfassung auch den den Problemen fernstehenden Biologen einen Überblick gegeben zu haben. Eingehend werden die Mitochondrien oder Chondriosomen einer kritischen Betrachtung unterzogen mit dem Ergebnis „ignoramus". E. W. Schmidt schließt seine Kritik des Neopleomorphismus mit den Worten: „Wir sehen also, der Grund, auf dem der Neopleomorphismus, insbesondere in der Fassung Schanderls, aufbaut, ist ein recht schwankender."

Die Arbeit von E. W. Schmidt kann nur jedem Fachkollegen, der sich mit den Gedankengängen Schanderls und Enderleins sowie anderer Forscher im Ausland auseinandersetzt, angelegentlich zur Lektüre empfohlen werden. Schl.

Pristou, R., u. Gallegly, M. E.: **Leaf penetration by Phytophthora infestans.** Phytopathology **42**, 1952, P. 16.

Bei *Phytophthora infestans* wurde das Eindringen in das Blatt bei Tomaten sowie bei resistenten und anfälligen Kartoffelsorten untersucht. Dazu wurden Fiederblätter mit einer Zoosporen- oder Sporangienaufschwemmung bei 20 ° C besprüht und 2, 6, 12, 24, 48 und 96 Stunden lang bebrütet. Von Blättchen jeder Serie wurden entweder sofort Schnitte hergestellt oder Material in Formalin-Essigsäure fixiert, nachdem es mit Eiweiß besprengt worden war, um zu verhindern, daß die Zoosporen abgewaschen werden. Es zeigte sich, daß die Zoosporen stets ein Appressorium vor dem Eindringen bildeten. Dieses Appressorium, nahe an der Epidermiszelle gelegen, hatte ungefähr die Größe der Zoospore und war vom Keimschlauch durch eine Querwand getrennt. Nach Ausbildung des Appressoriums waren Zoosporen und Keimschlauch frei von Protoplasma. Ein Infektionshaken drang durch eine kleine Öffnung in der Epidermiszelle. Der Gesamtablauf der Zoosporenkeimung, der Appressoriumbildung und des Eindringens erfolgte oft innerhalb von zwei Stunden nach der Impfung. Alle Stufen des Keimens und Eindringens wurden nach sechs Stunden beobachtet. Auf diese Weise drang *Phytophthora infestans* in Blätter von resistenten und anfälligen Kartoffeln und Tomaten ein. Hopf

Sanford, G. B., **Effect of various chemicals on the natural healing of freshly cut potato sets.** Phytopathologie **41**, 1951, H. 12, 1077—1082.

Werden als Saatgut halbierte Kartoffeln verwendet, so fallen sie dem Angriff von parasitischen Pilzen besonders leicht zum Opfer. Verfasser schlägt nun vor, statt wie bisher die ganze Knolle vor dem Zerschneiden vorbeugend mit Fungiziden zu behandeln, erst nachträglich auf die Schnittflächen geeignete Chemikalien zu bringen, wie z. B. Spergon. Dieses Präparat beschleunigt die Wundkorkbildung; Schwefel, Fermate, Sublimat usw. verzögern dieselbe. Ceresan erweist sich als sehr schädlich. Bei einer niedrigen Temperatur von 16 Grad Celsius, wie sie zur Saatzeit höchstens herrscht, geht das Abheilen langsam vonstatten, verglichen mit dem Prozeß bei 25 Grad Celsius. Hopf

Faber, W., Henner, Jos., Schönbrunner, Jos., Wenzl, H., **Wichtige Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel.** Mit 25 Farbtafeln, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien 1952.

Als drittes Heft der Schriftenreihe der Bundesanstalt Wien erscheint in gleicher vollendeter Darstellung das Heft „Kartoffelkrankheiten und Schädlinge". Der Text bringt in knapper Form das für die Praxis Wichtigste auf Grund der neuesten Forschungen und Erfahrungen. Ein allgemeiner Teil macht mit der Bedeutung der richtigen Kartoffelkultur als Grundlage des Pflanzenschutzes, mit der chemischen Bekämpfung, dem Saatkartoffelbau und den Maßnahmen gegen Lagerverluste bekannt. Dem Buch ist, ebenso wie seinen Vorgängern, weite Verbreitung zu wünschen. Schl.

Pichler, Friedrich, **Über die Prüfung von Roggensorten auf ihre Anfälligkeit für Schneeschimmel** *(Fusarium)*. Pflanzenschutzberichte, herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien, **VIII**, 1952, H. 3/4, 33.

Für die Prüfung von Roggensorten auf Schneeschimmelresistenz fordert Verf. die ausschließliche Verwendung natürlich infizierten Saatgutes, da die künstliche Verseuchung weitgehend von der natürlichen abweicht, insbesondere die morphologisch-anatomische Resistenz der Pflanzen nicht zur Geltung kommen läßt. In ausreichendem Maße verseuchtes Saatgut wird durch Anbau des Roggens in sogenannten „Infektionsgebieten" erlangt. Aus der Biologie des Erregers ergibt sich, daß die stärkste Infektion bei verzögertem Ausreifen des Korns erfolgt, also in Gegenden mit hoher Feuchtigkeit und niederen Temperaturen im Mai, Juni und Juli. Ausschlaggebend ist aber nicht die Niederschlagsmenge oder die durchschnittliche relative Luftfeuchte, sondern die Zahl der „Sättigungsstunden", d. h. die Zeitdauer, in der 100prozentige Feuchtigkeit herrscht. Der Wert dieses Faktors auch für andere Pilzkrankheiten wird betont. Der Infektion vom Boden aus mißt Verf. beim Schneeschimmel heute nicht mehr die gleiche Bedeutung zu wie früher.

Derart verseuchtes Saatgut aus Infektionsgebieten liefert nur unter bestimmten Bedingungen, die in den „Befallsgebieten" des Verf. verwirklicht sind, kranke Bestände. Die Hauptrolle spielt dabei die Zahl der Tage mit Schneebedeckung, so daß sich

die verschiedenen Anbaugegenden in drei Gruppen einteilen lassen: I. 0 bis 50 Tage Schneebedeckung — Befall nie verheerend; II. 50 bis 100 Tage Schneebedeckung — fakultative Befallsgebiete; III. Über 100 Tage Schneebedeckung — obligate Befallsgebiete. Wesentlich ist außerdem, ob der Schneefall auf gefrorenen oder ungefrorenen Boden erfolgt. In letzterem Falle, der in Gruppe III vorherrscht, denn frühe Schneefälle auf noch nicht gefrorenen Boden und lange Schneebedeckung gehen in der Regel Hand in Hand (Gebirgslagen), wird die zum Ausbruch der Krankheit erforderliche Sättigung mit Feuchtigkeit unter der Schneedecke rasch erreicht und bleibt bei nicht unter 0 Grad Celsius sinkender Temperatur bis zur Schneeschmelze erhalten. Befallsgebiete sind in der Regel auch Infektionsgebiete, während letztere keineswegs Befallsgebiete sein müssen.

Auf Grund dieser Beobachtungen und Überlegungen faßt Verf. seine Anforderungen an die Resistenzprüfung wie folgt zusammen: die zu prüfende Sorte von Roggen oder anderen schneeschimmelanfälligen Getreidearten muß unbedingt vorher in einem Infektionsgebiet angebaut werden. Der auf diese Weise gewonnene Nachbau kann im Laboratorium, Gewächshaus oder in einem Befallsgebiet im Freiland geprüft werden. H. Schmidt

Sorauer, **Handbuch der Pflanzenkrankheiten,** Band VI: Pflanzenschutz, 2. Aufl., 1. Lieferung, 448 S. mit 3 Textabb., Ganzleinen geb. 78,— DM (Verlag: P. Parey, Berlin).

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage von Band VI, Pflanzenschutz, im Jahre 1939 ist der Stoff so angewachsen, daß es nicht möglich war, ihn, wie früher, in zwei Halbbänden zusammenzuzwängen. Vielmehr wird der erste Halbband in zwei Lieferungen erscheinen, von denen die vorliegende erste Lieferung bereits etwa zwei Drittel des ersten Halbbandes der ersten Lieferung umfaßt.

Die Anordnung des Stoffes ist die gleiche geblieben wie bei der ersten Auflage. Geändert haben sich nur die Sachbearbeiter für die Abschnitte Bodenentseuchung und Entseuchung von Saat- und Pflanzgut usw. Für den ersten hat Fuchs die Bearbeitung übernommen, für den letzten Gaßner.

Die erste Lieferung der zweiten Auflage umfaßt zwei Abschnitte:

1. Die wissenschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes (Morstatt).
2. Die Aufgaben des Pflanzenschutzes.
   - I. Die Verhütung des Auftretens von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen (Hygiene) (Braun).
     - a) Kulturmaßnahmen (Braun).
     - b) Entseuchungsmaßnahmen (Fuchs).
   - II. Bodenentseuchung auf biologischem Wege (Fuchs).
   - III. Bodenentseuchung auf physikalischem Wege (Fuchs).
   - IV. Bodenentseuchung mit chemischen Mitteln (Fuchs).
     - a) Beizung und Entseuchung von Saat- und Pflanzgut (Gaßner).
     - b) Entseuchung (Gaßner).
     - c) Absperrmaßnahmen (Quarantäne) (Braun).

Der erste Abschnitt (Wissenschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes) hat keine wesentliche Veränderung erfahren. Im Abschnitt V, Ernteschädenversicherung, wäre die Darstellung der neuesten Entwicklung in USA, die „Gostrach" in der UdSSR (die älteste staatliche Ernteertragsversicherung), ähnliche Versicherungen in Japan und Bulgarien erwünscht gewesen.

Der Abschnitt „Entwicklung des Begriffes ‚Pflanzenhygiene'" ist auf den neuesten Stand gebracht worden und hat dadurch gewisse Ergänzungen erfahren. In dem Abschnitt „Saatzeit" wird ein Eingehen auf das Spätpflanzverfahren (Wartenberg, Hey, Lyssenko u. a.) vermißt, zumal Frühpflanzversuche erwähnt sind (Körner, Stoermer und Bernuth), deren Wert nach dem heutigen Stand der Forschung sehr umstritten ist.

Entsprechend der sprunghaften Entwicklung der chemischen Pflanzenschutzmittel seit 1938 haben die Kapitel II, III und IV ihren Umfang fast verdreifacht. Auch die Bearbeitung des Stoffes und die Anordnung mußte infolgedessen in manchem geändert werden. Zu begrüßen ist die Einschaltung von Abschnitten über „Theoretische Grundlagen der chemischen Bodenentseuchung", ihre „praktische Anwendung" und der „Vergleich der Wirksamkeit von Bodenentseuchungsmitteln". Desgleichen wird vielen bei der erdrückenden Vielzahl der einzelnen Mittel die Einfügung des neuen Abschnittes „Die praktische Bedeutung der Bodenentseuchung" willkommen sein. Die außerordentlich umfangreiche Literatur stört bei der Lektüre, wenn nur wenige Zeilen Text und der größte Teil der Seite mit Literatur gespickt ist. Vielleicht wäre es angezeigt, in Zukunft die Literaturhinweise am Schluß kleinerer Abschnitte zu bringen.

Der Abschnitt „Absperrmaßnahmen" (Quarantäne) von Braun bringt keine wesentlichen Veränderungen gegenüber der Bearbeitung der ersten Auflage desselben Verfassers. Die gerade in den letzten Jahren von der Europäischen Pflanzenschutzorganisation und auf dem letzten Kongreß in Rom 1950 immer wieder in den Vordergrund gestellte Notwendigkeit des Ausbaues einer internationalen Quarantäne hat als Grundvoraussetzung einen geordneten Beobachtungs- und Meldedienst in den einzelnen Staaten und einen offenen Austausch der Meldungen über Ort und Umfang des Auftretens von Krankheiten und Schädlingen.

Hoffentlich folgt die zweite Lieferung (Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und -schädlinge) der ersten auf dem Fuß. Schl.

Kotte, W. Prof. Dr., **Kleiner Führer durch den Pflanzenschutz im Obstbau,** Flugschriften der Deutschen Landwirtschaftsgenossenschaft, Bd. 17, 1952, DLG Frankfurt (Main), Niedenau 48.

Die Zahl der vielen, nur z. T. guten „Führer" durch die Obstbaumkrankheiten und -schädlinge in Deutschland und den deutschsprachigen Ländern erhielt durch die Flugschrift der DLG einen wertvollen Zuwachs. Dafür bürgt die Person Kottes, der wohl wie wenige Forscher wissenschaftliche Gründlichkeit mit praktischer Erfahrung vereinigt. Kotte, bekannt durch sein ausgezeichnetes Buch „Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung", 2. Aufl., 1948, im Pareyschen Verlag, faßt hier kurz und prägnant an Hand von Strichzeichnungen das Wichtigste für den Praktiker zusammen. Schl.

Zinger, J., **Skizzen über die Säugetiere unserer Heimat.** Unter Schriftleitung von Prof. S. J. Ognew, Verlag Gesellschaft für Naturforscher, Serie: In der Natur, Bd. 32, Moskau 1951, 222 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text, Preis 8,— Rb., geb.

In allgemeinverständlicher unterhaltender Sprache hat der Verfasser die einzelnen Tierklassen und die Biologie einiger Vertreter geschildert. Ausführlicher wurden die bekannten Pelztiere, ihre Einbürgerung und Haltung behandelt. Der Bisamratte wurden ein großes Kapitel und eine Verbreitungskarte gewidmet. Für den Fang der Bisamratten wurden kleine Tellereisen, die man auf dem Landwechsel aufstellte, benutzt. Die in Deutschland gebräuchlichen Haargreiffallen und Reusen sind dort anscheinend noch unbekannt. Zahlreiche, leider nicht immer gut wiedergegebene Abbildungen nach Fotografien vervollständigen den interessanten Text. M. Klemm

Naumow, S. P., Zoologie der Wirbeltiere. Staatsverlag für Schulwesen des Ministeriums für Volksbildung der RSFSR, Moskau 1950, 407 S. mit 300 Abb. im Text und sechs farbigen Tafeln. Preis 16,55 Rb., geb.

Das Buch ist als Lehrmittel für pädagogische Institute zugelassen und für Studenten der naturkundlichen Fakultäten bestimmt. Um die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Wirbeltierforschung zu betonen, wurde im vorliegenden Lehrbuch die Ökologie der Fische, Vögel und Säugetiere besonders beachtet. Gerade jetzt, bei der Verwirklichung von großen Plänen für die Einrichtung von Waldschutzstreifen, umfangreiche Berieselung und die Anlage zahlreicher Staudämme und Wasserkraftwerke in den weiten Gebieten der UdSSR, werden auch an die Erforschung der Wirbeltiere große Anforderungen gestellt. Es geht um die Auswertung und rechtzeitige Anwendung einer Reihe von Maßnahmen, um einerseits die nützlichen Tierarten zu schützen und ihre Vermehrung zu fördern und andererseits die schädlichen, deren Vermehrung infolge der Verwirklichung der obengenannten Baupläne evtl. begünstigt wird, niederzuhalten und zu bekämpfen. Dementsprechend folgen am Schluß der Beschreibung jeder Tierklasse einige Kapitel über Ökologie und wirtschaftliche Bedeutung der behandelten Tierarten unter besonderer Berücksichtigung von Jagdwirtschaft, Vogelschutz und Gradation in der Vermehrung der wichtigsten Säugetiere. Bei der Erörterung der Akklimatisationserfolge wird die Bisamratte an erster Stelle erwähnt. Ihr Verbreitungsgebiet in der UdSSR ist bereits größer als ihr Ursprungsareal in den USA. Zur Einbürgerung wurden in der UdSSR insgesamt über 81 000 Bisamratten in der freien Wildbahn ausgesetzt. In der Fauna des europäischen Teiles der UdSSR sind z. Z. acht Säugetierarten in neuen Gebieten eingebürgert, nämlich: ussurischer Waschbärhund, amerikanischer Nerz, Eichhörnchen (Krim), Bisamratte, gefleckter Hirsch, europäisches Rotwild, Steinbock (Krim) und Schwarzwild (Gebiete Kalinin und Moskau). Die Verbreitungsgebiete einiger wertvoller heimischer Tierarten wie z. B. Zobel, Biber und Desman sind bedeutend erweitert worden. — Die Wiedergabe der Strichzeichnungen im Text ist bedeutend besser als die der farbigen Tafeln. Die Ausstattung des Buches und das Druckpapier sind gut. M. Klemm

Böhme, L., Vogelleben bei uns zu Hause (Erinnerungen eines alten Vogelfängers). Verlag der Naturforschergesellschaft, 232 S. mit vielen Abb. im Text, Moskau 1951, Preis 8,— Rb.

Der bekannte Naturforscher und Ornithologe schildert auf Grund seiner persönlichen mehrjährigen Beobachtungen und Erfahrungen verschiedene Arten des Vogelfanges und der Vogelhaltung. Ausführlicher sind verschiedene Typen, deren Vogelkäfige, Futterarten sowie die Fanggeräte beschrieben und mit Hilfe von zahlreichen Zeichnungen erläutert. In einem besonderen Kapitel sind die in der UdSSR vorkommenden Singvögel und ihre Lebensweise sowie ihre Pflege in der Gefangenschaft behandelt. In dem zweiten Teil hat der Verf. einige Abschnitte dem bekannten Vogelliebhaber und Forscher Prof. Bogdanow und dem kürzlich verstorbenen Promptow gewidmet. Wiederholt warnte der Verf. die Vogelhalter, die an menschliche Umgebung gewöhnten Vögel „aus Tierliebe“ wieder ins Freie zu setzen, wo sie stets durch Hunger und Feinde bald zugrunde gehen. Bei der Einbürgerung und Förderung der insektenfressenden fremden Vogelarten in die neuen Waldschutzstreifengebiete gehört die genaue Kenntnis der Biologie und der Gewohnheiten der Vögel zu den Voraussetzungen für den Erfolg dieser Maßnahme. Von diesem Standpunkt aus ist das Verdienst des Verf. nicht hoch genug einzuschätzen. Das mit viel Liebe geschriebene Buch hat seinen Zweck, mehr Liebe zu unseren gefiederten Freunden zu wecken und ihre Haltung ihren Gewohnheiten entsprechend zu gestalten, zweifellos erreicht. Außerdem stellt es einen wertvollen Leitfaden für Vogelwärter, Vogelliebhaber, Biologen und Schulen dar. M. Klemm

Kalabuchow, N. I., Methodik der experimentellen Untersuchungen zur Ökologie der Landwirbeltiere. Staatsverlag „Sowjetwissenschaft“, Moskau 1951, 175 S. mit 91 Abb. im Text, Preis 5,70 Rb., geb.

Die Hauptschwierigkeit für experimentelle ökologische Arbeiten liegt im wesentlichen am Mangel von entsprechenden Einrichtungen und Apparaten. Der Verf. bringt eine Reihe wertvoller Ratschläge und Skizzen zum Bau von notwendigen Einrichtungen und führt einige damit erzielte Ergebnisse an, die er während seiner etwa 20jährigen Erfahrungen auf seinen Forschungsreisen und in Laboratorien bei den Arbeiten mit Landwirbeltieren, meist Nagern, gesammelt hat. U. a. werden die Methodik zur Erforschung von Temperatureinflüssen, Bedeutung von Licht, Feuchtigkeit, Luftdruck, Luftzusammensetzung (Gasmischungen), Tagesaktivität sowie die Markierungsarten der Tiere behandelt. Bei Erörterung der Bedeutung von einzelnen Umweltfaktoren werden umfangreiche Literaturangaben auch der fremdsprachigen Arbeiten berücksichtigt. Am Schluß folgt ein Entwurf des Arbeitsplanes für das Praktikum der experimentellen Ökologie, ein Verzeichnis der dabei notwendigen Geräte und Materialien sowie einige Hilfstabellen für die Auswertung der Beobachtungsergebnisse. Das Literaturverzeichnis umfaßt 10 Seiten. Aus diesem sehr kurzen Referat ist die große Bedeutung des kleinen Büchleins von Kalabuchow für jeden Biologen zu ersehen, und seine Auswertung in Deutschland würde von jedem Kollegen zweifellos als wertvolle Ergänzung der bekannten Abderhaldenschen Handbücher sehr begrüßt werden. M. Klemm

Doppelmaier, A. S., Maltschewskij, W., Nowikow, G., und Falkenstein, B., Biologie der Tiere und Vögel des Waldes. Staatsverlag für Forst und Papier, Moskau 1951, 363 S. mit 60 Abb. im Text (Lehrbuch für landwirtschaftliche und forsttechnische Hochschulen), Preis 12,80 Rb., geb.

In den Lehrplan der forstlichen Hochschulen gehört die mit der Forstwirtschaft organisch verbundene Jagdkunde und die Ausbildung der Jagdwissenschaftler. Zur Aufgabe der heimischen Jagdwirtschaft gehört u. a. die Bekämpfung der schädlichen und der Schutz der nützlichen Wirbeltiere sowie allgemeiner Naturschutz. Entsprechend wird die Ökologie der Tiere in einem besonderen Kapitel bei der Beschreibung der einzelnen Tierarten eingehend behandelt. Ausführlich wurden vor allem die schädlichen Arten und ihre Bekämpfung geschildert. Gegen Feldmäuse empfiehlt man vor allem vergiftete frische Luzerneblätter (15 g Kalziumarsenat oder 25 g Phosphid auf 1 kg Luzerneblätter). Die vergifteten Luzerneblätter werden am gleichen Tag in kleinen Büscheln in die Mäusebaue eingeschoben. Eine Reihe von Karten mit Angabe der Verbreitung einiger wichtiger Arten, besonders Abschnitte über Jagdschutz, Jagdwirtschaft, Akklimatisation der Tiere und Erörterung der Fangverfahren vervollständigen das kleine wertvolle Lehrbuch. Am Schluß folgt ein Literaturverzeichnis der russischen Arbeiten zu den einzelnen Abschnitten und ein Namenregister. Druck, Papier und Wiedergabe der Zeichnungen sind gut.
M. Klemm

Noll, L.: Die Pflanzenschutzapotheke des Gärtners. Pillnitzer Merkblätter für Pflanzenschutz. 3. Folge, im September 1951, 12 Seiten.

Das vorliegende Merkblatt soll dem Gärtner eine kurze, übersichtliche Zusammenstellung der für den Gartenbau wichtigen Pflanzenschutzmittel in die Hand geben. Die Art und Weise der Einteilung und Anordnung ermöglicht es ihm auch zweifellos, sich im Bedarfsfall schnell über Anwendungsvorschriften und Verwendungsmöglichkeiten zu orientieren und gibt ihm wichtige Hinweise, welche Mittel er in seiner „Pflanzenschutzapotheke" vorrätig haben muß. Das Merkblatt könnte also zu einer wertvollen Hilfe für den Gärtner werden und würde damit die Arbeit des amtlichen Pflanzenschutzdienstes wesentlich erleichtern. Leider erfüllt es jedoch seinen Zweck nicht ganz, da es einige unrichtige oder zumindest ungenaue Angaben enthält, die zwar dem erfahrenen und in der Pflanzenschutzliteratur bewanderten Praktiker sofort auffallen werden, dem in Pflanzenschutzfragen weniger geschulten Gärtner aber Enttäuschungen nicht ersparen. So ist z. B. eigentlich allgemein bekannt, daß sich Gesarol zur Bekämpfung von Blattläusen oder Schnecken nicht eignet, daß seine Wirkung gegen die Larven der Stachelbeerblattwespe zumindest als unsicher bezeichnet werden muß, und daß es zur Zwiebelfliegenbekämpfung nur bei Anwendung bestimmter Methoden in Frage kommt. Einschränkungen sollten auch unbedingt bei Angaben wie: Spritz-Cupral und Kupferkalk gegen Monilia, Tomatenstengelfäule oder Rostkrankheiten — Bladan gegen Blatt- und Stengelälchen — Schwefelkalkbrühe gegen echte Mehltauarten — Germisan-Trockenbeize als Abschreckmittel gegen tierische Bodenschädlinge und als Mittel gegen „Pilzkrankheiten" u. a. gemacht werden. Die Winterspritzmittel töten bekanntlich nicht „alle" am Baum überwinternden tierischen Schädlinge und erst recht nicht die „im" Baum überwinternden. Überhaupt sollte das Wort „alle" mit etwas mehr Vorsicht gebraucht werden (z. B. bei Schwefelkalkbrühe im Obstbau, Wofatox, Certoxan usw.). Bedauerlich ist, daß in verschiedenen Fällen die angegebenen Konzentrationen nicht den Vorschriften entsprechen, obwohl diese doch im Mittelverzeichnis der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft einwandfrei festgelegt sind. Berechtigt ist wohl auch die Frage, warum gegen die Bodenschädlinge und insbesondere gegen die Kohlfliege die Hexapräparate nicht erwähnt werden, nachdem in zahlreichen Veröffentlichungen ihre Überlegenheit über die angeführten Mittel nachgewiesen wurde, gegen die Kohlfliege sogar amtlich anerkannte Präparate dieser Gruppe vorliegen.

Nolte (Aschersleben)

Rommel, Dr. C., Die Ernteertragsversicherung in den Vereinigten Staaten, Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 87, H. 6, 1951, S. 540—559.

Der Verfasser, den Lesern dieser Zeitschrift durch mehrere Aufsätze über landwirtschaftliches Versicherungswesen kein Unbekannter, gibt in der vorliegenden Arbeit einen eingehenden interessanten Überblick über die Entwicklung der Ernteertragsversicherung in den Vereinigten Staaten. Einleitend wird der Unterschied zwischen Ernteschadenversicherung und Ernteertragsversicherung genau präzisiert. Zum Unterschied gegenüber der Ernteschadenversicherung wird die Ernteertragsversicherung stets gegen mehrere Naturgefahren gegeben. Unter anderem auch gegen Schäden durch tierische und pflanzliche Schädlinge. Die erste Ernteertragsversicherung wurde in der UdSSR eingeführt (Goßtrach). Über diese ist von Rommel in dieser Zeitschrift kürzlich näher berichtet worden. Die wechselvolle Entwicklung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika zeigt die Schwierigkeiten einer Ernteertragsversicherung mit aller Deutlichkeit. Diese versucht man durch Beschränkung der versicherten Objekte sowie durch Beschränkung der räumlichen Ausdehnung auszugleichen. Zusammenfassend stellt der Verfasser fest: „Ernteertragsversicherungen lassen sich wegen der Höhe der zahlreichen Risiken, welche sie einschließen, nur schwer realisieren. Alle Versuche privater Unternehmungen sind bisher gescheitert. Die Ernteertragsversicherung konnte bisher nur vom Staate verwirklicht werden." Es wird immer ein Problem bleiben, wieweit Schäden durch Pflanzenkrankheiten und Schädlinge bei dem heutigen Stand der Pflanzenschutztechnik als vermeidbare Schäden anzusehen sind, die einen Versicherungsschutz ausschließen. Vergleiche mit Kranken- und Unfallversicherung, auch mit Viehversicherung dürften interessante Parallelen ergeben. Von besonderem Interesse ist der Schlußabschnitt. Hier führt der Verfasser u. a. aus: „Eine allgemeine Ernteertragsversicherung ist kein geschäftliches Unternehmen, sondern eine soziale Tat, eine großzügige Hilfsmaßnahme für die notleidende landwirtschaftliche Bevölkerung eines Staates. Sie ist nicht nur von größter ökonomischer Bedeutung, sondern auch von hohem erzieherischem Wert, da sie dem Geschädigten an Stelle einer liberalen Hilfe von Fall zu Fall einen Rechtsanspruch auf Ersatz gewährt."

Die Möglichkeit einer Ernteertragsversicherung für deutsche Verhältnisse vom Standpunkt des Schadens durch Pflanzenkrankheiten und -schädlinge wäre einer erneuten Prüfung wert und ist von mir bereits vor vielen Jahren Gegenstand einer Erörterung in der Presse gewesen (Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, 1927, S. 75).

Schl.

Gutmann, J., Beobachtungs- und Meßmethoden des Wetterdienstes (Anleitung zur Ausführung und Verwertung meteorologischer Beobachtungen). Zentralamt für Meteorologie und Geodynamik, Publikation Nr. 158, Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1948, 143 S. mit 94 Abb. und vier farbigen Tafeln.

Die vorliegende 7. Auflage der Anleitung wurde vom Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, den neuen Anforderungen des modernen Beobachtungsdienstes entsprechend vollständig neu bearbeitet. Sie stellt gleichzeitig ein wertvolles Nachschlagebuch für den Fachmann und eine ausführliche Anleitung zur Anstellung meteorologischer Beobachtungen für den Anfänger dar. Die Kapitel über Geräte für die Beobachtungen der meteorologischen Grundelemente enthalten deren Beschreibung, Aufstellung, Einstellung, Ablesung sowie Fehlerquellen und ihre Behebung. Ausführlich ist die Handhabung der selbstschreibenden Geräte sowie Eintragung und Auswertung der Beobachtungen behandelt. Der phänologische Beobachtungsdienst (S. 125—127) ist etwas zu wenig berücksichtigt. Eine Reihe Tabellen und ein ausführliches Namen- und Sachregister vervollständigen das wertvolle Nachschlagewerk.

M. Klemm

Ratgeber zur Sortenwahl landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Pflanzenarten. Deutscher Zentralverlag, Berlin 1951, 120 Seiten, broschiert 0,70 DM.

In der Reihe der vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft herausgegebenen Hefte erscheint soeben dieser außerordentlich nützliche Ratgeber, der auf engem Raum die Standortansprüche und Leistungen der zugelassenen Sorten zur Darstellung bringt. Als notwendige Erläuterung der Sortenliste für die Praxis wird dieses Heft zweifellos allgemeine Anerkennung finden.

Hey.

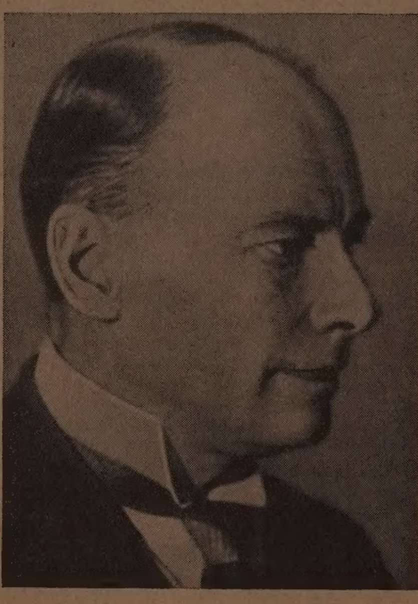
Jahrbuch der Müllerei 1952 (Müller-Kalender, 56. Jahrgang), herausgegeben und bearbeitet von Otto Kettner, Fachbuchverlag GmbH Leipzig, 311 S., kart., 4,80 DM.

Das Jahrbuch der Müllerei 1952 bringt in seinen von Fachleuten bearbeiteten Aufsätzen einen Querschnitt durch das Wissensgebiet, z. B. Mühlenbau, Mühlenvorschriften und aktuelle Fragen, Mahltechnik, Rezepte und Ratschläge, Neuerungen für die Müllerei u. a. Soweit die Aufsätze über technische Fragen beurteilt werden können, haben sie ein sehr beachtliches Niveau. Das Gebiet der Schädlingsbekämpfung in Mühlen wird in Beiträgen behandelt, die über den Entoleter, seinen Wert, seine Arbeitsweise und Anwendungsmöglichkeit berichten, ferner die neuerdings wieder aufgegriffenen Untersuchungen über die Abtötung von Kornkäfern mittels Infrarot kurz beleuchten. Die in jüngster Zeit anerkannten und in die Praxis der Kornkäferbekämpfung eingeführten Einstäubemittel werden in ihrer Wirkung und Anwendungsweise geschildert.

Für alle an der Müllerei Interessierten bietet das vielseitige „Jahrbuch" Unterrichtsmöglichkeit und Anregungen.

Sellke

S. I. Ognew



Am 20. Dezember 1951 starb der große Biologe, Professor der Zoologie an der Universität Moskau, Vorsitzender der Zoologischen Sektion der Gesellschaft für Naturforscher in Moskau und Inhaber der höchsten Auszeichnung der Regierung der UdSSR S. I. Ognew, dessen Name weit außerhalb der UdSSR bekannt geworden ist. Als Sohn des Professors der Histologie an der Moskauer Universität wurde Ognew am 5. November 1886 in Moskau geboren, absolvierte dort das Gymnasium und studierte 1905 bis 1910 an der Mathematisch-Physikalischen Fakultät der Universität Moskau. Nach seinem Staatsexamen blieb er an der Zoologischen Abteilung der Universität und bereitete sich für den Beruf des Hochschullehrers vor. Im Jahre 1930 war er als Professor bei pädagogischen Lehrgängen an der Moskauer Universität tätig, und im Jahre 1932 übernahm er die Vorlesungen über die Zoologie der Wirbeltiere an der Universität Moskau selbst. Außerdem unterrichtete Ognew in einer Reihe anderer Hochschulen. Bereits als Schüler sammelte er Wirbeltiere und veröffentlichte später die Ergebnisse meist in den Jagdzeitschriften. Während seiner etwa fünfzigjährigen pädagogischen und wissenschaftlichen Tätigkeit verfaßte er über 162 Arbeiten auf dem Gebiete der Systematik, Faunistik und Biologie der Wirbeltiere und Jagdkunde, darunter 12 Lehrbücher der Zoologie für Fachinstitute. Zahlreiche Arbeiten von Ognew sind in deutschen und englischen Fachzeitschriften vor dem zweiten Weltkriege erschienen. Während seiner Tätigkeit im Zoologischen Museum in Moskau hat Ognew die dort vorhandenen reichen Sammlungen und sein eigenes, auf mehreren Forschungsreisen gesammeltes Material bearbeitet und als Grundlage für sein größtes Werk, „Tiere der UdSSR und der Nachbarländer", ausgewertet. Als Ergebnis seiner zwanzigjährigen Arbeit sind von 12 geplanten Bänden des Werkes bis jetzt sieben erschienen (vgl. Referate in unserer Zeitschrift, 2, 99; 3, 36; 5, 96). Die sehr umfangreiche Monographie enthält bereits die Systematik, Beschreibung und Biologie von 264 Arten mit 635 Formen, und darunter viele neue Arten und Formen der Säugetiere. Sie umfaßt 4878 Seiten Text und 1992 zum großen Teil von Ognew selbst angefertigte Zeichnungen und Fotobilder sowie 56 farbige Tafeln der bekannten Tiermaler W. Watagin und A. Kondakow u. a. Den Nagetieren wurden bereits die vier letzten Bände gewidmet. Das Manuskript für Band VIII (Murinae, Cricetinae und Gerbillinae) konnte der Verfasser wegen seines frühen Todes nicht abschließen. Die Bände IX bis XI sollten seine Schüler verfassen und der XII. Band wurde für die Bibliographie und Nachträge vorgesehen. Leider gehören einige Bände dieser Monographie auch in der UdSSR zur bibliographischen Seltenheit. Professor Ognew war der erste, der bei seinen Forschungen der Fotografie in der freien Natur besondere Beachtung schenkte und dafür erhebliches Interesse bei seinen Schülern weckte. Statt des ziemlich umständlichen Wortes „Mammalogie" für die Säugetierforschung, hat er die Bezeichnung „Theriologie" vorgeschlagen, die in der UdSSR bereits eingebürgert ist. Im persönlichen Leben zeichnete sich der große Forscher durch seine Bescheidenheit, Freundlichkeit und Zuvorkommenheit im Verkehr mit den Studenten und allen seinen Kollegen aus.

M. Klemm

Personalnachricht

Herr Dr. Helmut Müller-Böhme, der in der Zeit von 1934 bis 1937 in der Biologischen Reichsanstalt tätig war, ist am 16. Mai in Bad Lippspringe verstorben.

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag — Buch- und Zeitschriftenverlag — Berlin NW 7, Reinhardtstr. 14. Postscheckkonto Berlin 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. Schlumberger, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Zehlendorfer Damm 52. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschl. Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1—2, Fernsprecher: 52 04 41. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1102 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der DDR. — Druck: (87/2) Berliner Druckhaus Linienstraße, Berlin N 4.


Neuartige Kohlschädlingsbekämpfung
mit
Ruscalin
Quecksilberfreies Gießmittel
zur gleichzeitigen Bekämpfung von
Kohltriebrüßler
Kohlgallenrüßler
Kohlfliege
Schering
Amtlich geprüft und von der Biologischen Zentralanstalt anerkannt
PHARMA VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
SCHERING ADLERSHOF - BERLIN ADLERSHOF


Rufach
PFLANZENSCHUTZ- U. SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGS-MITTEL
für Feld, Forst und Garten
Von der Wissenschaft anerkannt, in der Praxis bewährt
Rufach K.-G.
DR. WILHELMI & CO.
Leipzig - C 1
Jacobstraße 3


Er verwendet - - -
BAUMWACHS
kaltweich für Veredelungen
HARSONAL
als Blutlaus-Pinselmittel
RAUPENLEIM
gegen den Frostspanner
INSEKTENFANGGÜRTEL
gegen Obstmade u. Apfelblütenstecher
SCHWEFELKALKBRÜHE
gegen Pilzkrankheiten aller Art
WILDVERBISSMITTEL - Paste
WILDVERBISSMITTEL - flüssig
Erhältlich über staatl. Kreiskontore für landwirtschaftlichen Bedarf, die VdgB (BHG) und im Fachhandel.
Willi Teller
PFLANZENSCHUTZMITTEL-FABRIK · MAGDEBURG · OLVENSTEDTER PLATZ 5


Fuklasin F.
Kupferfreies Spritzmittel zur Bekämpfung der Schorfkrankheit (Fusikladium) an Äpfeln, Birnen und Kirschen
Erhältlich über die DHZ-Chemie, Abt. Düngemittel und Pflanzenschutz und im Fachgeschäft
Schering
PHARMA VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE
SCHERING ADLERSHOF · BERLIN-ADLERSHOF

Neue Mitteilungen

für Land- und Forstwirtschaft, Obst- und Gemüsebau, Veterinärmedizin und Geflügelzucht

„ALCID" VEREINIGUNG VOLKSEIGENER BETRIEBE

FAHLBERG-LIST MAGDEBURG

CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

BEIZMITTEL FÜR SAATGUT

GERMISAN
Universal-Trockenbeize; Saatgut-Naßbeize, anerkannte und bewährte Beizmittel für alle Getreidearten und andere landwirtschaftliche und gärtnerische Samereien. GERMISAN steigert die Hektarerträge und sichert gesundes Erntegut. Jeder verantwortungsbewußte Bauer und Gärtner beizt daher das Saatgut mit GERMISAN!

BODENDESINFEKTION

GERMISAN-Bodendesinfektion gegen Vermehrungspilze im Gemüsebau, z. B. gegen Schwarzbeinigkeit, Umfallkrankheit, auch Tomatenstengelfäule, Kohlhernie, zur Desinfektion der Erde in Saat- und Pikierbeeten. Die Wirtschaftlichkeit im Gemüsebau und die Qualität der Früchte steigt durch GERMISAN-Bodendesinfektion.

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL GEGEN NAGETIERE

HORA-Giftpaste, phosphidhaltig, amtlich anerkannt gegen **Ratten** und **Wühlmäuse**, besonders geeignet zum Auslegen von Giftködern an behördlich angeordneten Rattenkampftagen.
HORA-Giftpaste ist ein Starkgift von tödlicher Wirkung und kann, mit geeigneten Lockspeisen vermischt, allen Standortverhältnissen der Ratten und Wühlmäuse angepaßt werden. 80 Millionen Ratten gilt es zu vernichten!

HORA-Giftgetreide, phosphidhaltig, amtlich anerkannt gegen **Feldmäuse**. Besonders in mäusereichen Jahren muß eine planvolle Bekämpfung der Feldmäuse organisiert werden, denn Mäuse vernichten große Teile der Ernten!

HORA-Räucherverfahren
dient zur Vernichtung von Feldmäusen, Wühlmäusen, Ratten, Hamstern und anderen in Höhlen und Gängen lebenden Schädlingen; auch Wespen, Hornissen und ähnliche Schadinsekten werden damit wirksam bekämpft. Die Räucherpatronen (Type Normal und Type Rapid) werden in Räucherapparaten abgebrannt, sind stets gebrauchsfertig und zünden, selbst bei starkem Wind, sofort! Für Menschen und Großtiere, auch für Wild, im Freien ungiftig! Bei starkem Feldmausbefall reichen 12 Patronen für 1 ha aus.

Diese Mitteilungen für Land- und Forstwirtschaft, Obst- und Gemüsebau, Veterinärmedizin und Geflügelzucht erscheinen in regelmäßigen Abständen in Fachzeitschriften und weisen im Hauptinserat auf unsere ...mittel hin.

VORRATSSCHUTZMITTEL

AGERMIN-Streupulver
verhindert das Keimen von in Kellern und Mieten lagernden Speise- und Wirtschaftskartoffeln; diese halten sich bis zur nächsten Ernte frisch und prall und sind daher gut schälbar. Keine Nährstoffverluste, da der Kalorienwert bis zur Zeit des Verbrauches — und sei es bis zum Sommer bzw. Herbst — voll erhalten bleibt. AGERMIN sollte in jedem Haushalt verwendet werden!

REINIGUNGSMITTEL

PURBINA
Reinigungsmittel für Haushalt, Industrie, Landwirtschaft, Molkereien, landwirtschaftliche Nebenbetriebe und sanitäre Anlagen. Es entfernt jegliche Verunreinigung und Verkrustung, auch Kesselstein, Milchstein usw., besonders aber Ablagerungen von harnsauren Salzen und anderen Ausscheidungen.

Vorratsschutzmittel

AGERMIN

verhindert das Keimen eingelagerter Speise- und Wirtschaftskartoffeln, erhält sie nährstoffreich, schmackhaft, frisch und prall bis zur nächsten Ernte.

Reinigungsmittel

PURBINA

Reinigungsmittel für Haushalt, Industrie, Landwirtschaft, landwirtschaftliche Nebenbetriebe und sanitäre Anlagen. Es entfernt jegliche Verunreinigungen und Verkrustungen, auch Kesselstein und Milchstein sowie Ablagerungen von harnsauren Salzen.

B+

AUS DEM WERK

Wir stellen als Beitrag zum Fünfjahrplan Dünge-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel her und helfen somit die Hektarerträge steigern.

DÜNGEMITTEL

SUPERPHOSPHAT
der bekannte Phosphorsäure-Dünger für Landwirtschaft u. Gartenbau
MISCHDÜNGER
in verschiedenen gangbaren Mischungen, wie Ammoniak-Superphosphate (A/S-Dünger) und AMSUPKA-Volldünger.

TIERARZNEI- UND DESINFEKTIONSMITTEL

RÄUDOL und RÄUDOLAN
(Wirkstoff: Gamma-Hexachlorcyclohexan) sind hervorragend geeignet als Einreibe- bzw. Bademittel gegen Räudemilben und sonstiges Fellungeziefer an Haustieren. Große Tiefen- und Heilwirkung schon nach einmaliger Anwendung! Gesundheitszustand und Aussehen der Tiere bessern sich zusehends. Bei sachgemäßer Anwendung keine schädlichen Nebenwirkungen!
Kalkbeine des Geflügels heilen schnell und zuverlässig nach der Behandlung mit RÄUDOL.

STREU-MIANIN
hochwertiges Trocken-Desinfektionsmittel mit stark keimtötender Wirkung gegen Seuchen und andere Krankheiten des Geflügels. Für Mensch und Tier unschädlich, da ungiftig! STREU-MIANIN hat einen angenehm erfrischenden Geruch, der das Wohlbefinden der Tiere steigert.

STREU-HEXAMIN
Geflügel und andere Haustiere bleiben gesund und ungezieferfrei durch regelmäßige Anwendung von Streu-Hexamin! (Wirkstoff: Streu-Mianin + Gamma-Hexachlorcyclohexan.) Dieses Kombinationspräparat ist ein großer Fortschritt, der besonders in Seuchenzeiten und bei Ungezieferplagen gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

PROMTAN
zur Desinfektion für alle Zwecke der Veterinärmedizin, zur Vorbeugung von Tierseuchen und zur Desinfektion der Stallungen und des Viehes bei Seuchen. Zur Großraumdesinfektion von Viehhallen, -märkten und -ausstellungen, Schlachthöfen, Fahrzeugen und Geräten.

SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNGSMITTEL GEGEN INSEKTEN

ARBITEX-Staub
(Wirkstoff: Gamma-Hexachlorcyclohexan) ist ein hochwirksames Berührungs-, Fraß- und Atemgift, das der Kartoffelkäfer und alle anderen Schadinsekten in Land- und Fors[...] wirtschaft, Obst- und Gemüseb[...] sicher vernichtet. ARBITEX ist f[...] Menschen, Haustiere, Vögel u[...] Pflanzen bei sachgemäßer Anw[...] dung unschädlich. ARBITEX z[...] Schutze der Bienen nicht in Blüte stäuben!

KALKARSENSPRITZ-MITTEL „Fahlberg"

zur Vernichtung fressender In[...] in Land- und Forstwirtschaft, und Gemüsebau, wie: Kartoff[...] Rübenaaskäfer, Schildkäfer, [...] Nonne, Obstmade, Raupen. [...] dung: in 0,4%iger Spritzbrüh[...] auf 100 l Wasser, wenn ni[...] Kartoffelkäfer-Abwehrdiens[...] angeordnet. Vorsicht! Gift!